

RENCANA KERJA DAN SYARAT (RKS)

**PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG
PUSAT LAYANAN HAJI DAN UMRAH TERPADU (PLHUT)
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA
KABUPATEN BELU
NTT**

DAFTAR ISI

BAB 1

SYARAT SYARAT TEKNIS UMUM

- I. PENJELASAN UMUM
- II. TEMPAT PROYEK
- III. PERPANJANGAN WAKTU PENYERAHAN
- IV. PELAKSANA PEMBORONG/KONTRAKTOR
- V. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN
- VI. PENETAPAN UKURAN DAN PERUBAHAN-PERUBAHAN
- VII. PENJAGAAN DAN PENERANGAN
- VIII. KESEJAHTERAAN DAN KESEHATAN KERJA
- IX. PENGGUNAAN BAHAN-BAHAN BANGUNAN
- X. URAIAN MENGENAI RKS DAN GAMBAR
- XI. LAIN-LAIN
- XII. DOKUMENTASI

BAB 2

PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL

- I. PEKERJAAN PERSIAPAN PEMBONGKARAN
- II. PEKERJAAN BETON
- III. LAPISAN KEDAP AIR / WATER PROOFING
- IV. PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA / BATA RINGAN
- V. PEKERJAAN LANTAI
- VI. PEKERJAAN DINDING DAN PARTISI
- VII. PEKERJAAN LANGIT-LANGIT / PLAFOND
- VIII. PEKERJAAN PENGECATAN
- IX. PEKERJAAN KOSEN, PINTU, JENDELA, DLL
- X. PEKERJAAN ALAT PENGGANTUNG DAN PENGUNCI
- XI. PEKERJAAN SILICONE SEALANT

BAB 3

PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL

- I. KETENTUAN UMUM
- II. PERSYARATAN TEKNIS INSTALASI LISTRIK
- III. PEKERJAAN AIR CONDITIONING & EXHAUST FAN
- IV. URAIAN DAN KETENTUAN TEKNIS PEKERJAAN INSTALASI TELEPON
- V. INSTALASI SISTEM FIRE EXTINGUISHER
- VI. PERATURAN-PERATURAN DAN SYARAT-SYARAT YANG DIGUNAKAN
- VII. PEKERJAAN LAIN-LAIN
- VIII. SPESIFIKASI TEKNIS

BAB 1

SYARAT-SYARAT TEKNIS UMUM

I. PENJELASAN UMUM

1. Lingkup Pekerjaan.

meliputi :

Penyediaan, pengolahan, dan pengangkutan semua bahan, mobilisasi tenaga kerja, penyediaan semua peralatan bantu, dan lain sebagainya secara umum, semua ini termasuk dalam usaha untuk menyelesaikan pekerjaan dengan baik dan menyerahkannya dengan sempurna dan lengkap. Juga dimaksudkan di sini adalah pekerjaan-pekerjaan atau bagian-bagian pekerjaan lain meskipun tidak disebutkan dalam spesifikasi, masih termasuk dalam cakupan pekerjaan dan harus dilakukan sesuai dengan petunjuk dari direksi.

2. Pembangunan yang dilaksanakan ialah :

Pembangunan Pekerjaan yang dilaksanakan terdiri dari :

1. Pekerjaan Persiapan
 2. Pekerjaan Galian dan Urugan
 3. Pekerjaan Beton pondasi dan struktur
 4. Pekerjaan bekesting struktur
 5. Pekerjaan pembesian pondasi dan struktur
 6. Pekerjaan dinding
 7. Pekerjaan atap
 8. Pekerjaan plafond
 9. Pekerjaan lantai
 10. Pekerjaan kusen dan jendela almunium
 11. Pekerjaan Sanitary dan instalasi air
 12. Pekerjaan jalusi hollow dan papan nama
 13. Pekerjaan Elektrikal
 14. Pekerjaan lansekap taman
 15. Lain-lain sesuai dokumen lelang
- b. Pekerjaan Mekanikal/Elektrikal :
1. Pasang AC dan Exhaust Fan
 2. Pasang Instalasi Listrik dan Titik lampu.
 3. Pekerjaan Kabel data, Telepon,
 4. Lain lain sesuai dokumen.

II. TEMPAT PROYEK

Pekerjaan ini dilaksanakan di Kantor Kementerian Agama Kabupaten Belu, Jl. Laksamada R.E. Martadinata, Atambua.

III. PERPANJANGAN WAKTU PENYERAHAN.

1. Surat permohonan perpanjangan waktu penyerahan pertama yang diajukan kepada pemimpin proyek / pengelola proyek harus sudah diterima selambat - lambatnya 15 hari sebelum batas waktu penyerahan pertama kalinya berakhir dan surat tersebut dilampiri :
 - A. Data-data yang lengkap
 - B. Time Schedule baru yang cermat
2. Permintaan perpanjangan waktu penyerahan pekerjaan tanpa data lengkap tidak akan dipertimbangkan.
3. Permintaan perpanjangan waktu penyerahan pekerjaan yang pertama kalinya dapat diterima oleh Pemimpin Proyek / Pengelola Proyek bilamana :
 - a. Ada pekerjaan tambahan atau pengurangan yang tidak bisa dihindari setelah

- atau sebelum kontrak ditandatangani oleh kedua belah pihak.
- b. Adanya surat perintah tertulis dari pemimpin proyek/pengelola proyek tentang pekerjaan tambahan.
 - c. Adanya perintah tertulis dari pemimpin proyek/pengelola proyek tentang pekerjaan untuk sementara waktu dihentikan.
 - d. Adanya force majeure (bencana alam, gangguan keamanan, pemogokan) kejadian mana harus diteguhkan dengan/oleh Kepala Daerah setempat dengan surat pernyataan.
 - e. Adanya gangguan curah hujan yang turun terus menerus ditempat pekerjaan yang secara langsung mengganggu kelancaran pekerjaan harus diketahui oleh Direksi Lapangan.
4. Pekerjaan tidak dapat dimulai tepat pada waktu yang telah ditentukan karena lahan/tanah yang akan digunakan untuk bangunan belum siap.

IV. PELAKSANA PEMBORONG/KONTRAKTOR

1. Sebelum memulai pekerjaan, kontraktor harus memberitahukan secara tertulis kepada pemimpin proyek / pengelola proyek.
2. Untuk kelancaran pekerjaan ini, kontraktor harus menunjuk seorang kepala pelaksana yang ahli dan diberi kuasa penuh oleh Direktur kontraktor untuk bertindak atas namanya..
3. Kepala pelaksana yang diberi kuasa penuh harus selalu berada di lokasi pekerjaan agar pekerjaan dapat berjalan lancar sesuai dengan yang ditugaskan oleh Direksi.
4. Kepala pelaksana yang ditunjuk harus berpengalaman dan asistennya minimal memahami RKS dan mengerti gambar..

V. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN.

Pekerjaan harus dilaksanakan menurut :

1. RKS dan Gambar-gambar kerja/gambar detail secara menyeluruh untuk proyek ini.
2. RKS dengan segala perubahan-perubahan dalam aanwijzing (Berita Acara aanwijzing).
3. Petunjuk-petunjuk lisan maupun tertulis dari Pimpinan Proyek / Pengelola Proyek.
4. Lapangan / lahan yang tersedia.

VI. PENETAPAN UKURAN DAN PERUBAHAN-PERUBAHAN

1. Pemborong/kontraktor/kontraktor harus bertanggung jawab atas tepatnya pekerjaan menurut ukuran-ukuran yangtercantum dalam gambar dan RKS.
2. Pemborong/kontraktor/kontraktor berkewajiban mencocokkan ukuran satu sama lainnya apabila ada perbedaan ukuran dalam gambar dan RKS, segera dilaporkan kepada Pemimpin proyek/Pengelola Proyek.
3. Bilamana ternyata terdapat perbedaan atau selisih ukuran dalam gambar dan RKS, maka RKS inilah yang dijadikan sebagai pedoman atau berdasar pembentukan dari Pemimpin Proyek/ Pengelola Proyek.
4. Bilamana dalam pelaksanaan terdapat perubahan-perubahan maka pemborong/kontraktor/kontraktor tidak berhak minta ongkos kerugian, kecuali bilamana pihak pemborong/kontraktor/kontraktor dapat membuktikan bahwa dengan adanya perubahan-perubahan tersebut pemborong/kontraktor menderita kerugian.
5. Bilamana dalam pelaksanaan pekerjaan diadakan perubahan-perubahan, maka Perencana membuat gambar revisi (gambar perubahan)
6. Didalam pelaksanaan pemborong/kontraktor/kontraktor tidak boleh menyimpang dari ketentuan - ketentuan RKS dan ukuran-ukuran gambar, kecuali seijin dan sepengetahuan Pemimpin Proyek/Pengelola Proyek.

VII. PENJAGAAN DAN PENERANGAN.

1. Pemborong/kontraktor atau kontraktor harus menjaga keamanan di luar jam kerja, baik siang maupun malam, di area pekerjaan, termasuk bangunan yang sedang dikerjakan, gudang, dan area lainnya.
2. Untuk keamanan, diperlukan penerangan dengan lampu-lampu di tempat-tempat tertentu sesuai arahan dari pimpinan proyek.
3. Pemborong/kontraktor bertanggung jawab penuh atas bahan dan peralatan yang disimpan di gudang dan area pekerjaan. Jika terjadi kebakaran atau pencurian, pemborong/kontraktor harus segera menggantikannya untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan.
4. Pemborong/kontraktor harus menjaga agar tidak terjadi kebakaran atau sabotase di lokasi pekerjaan. Alat pemadam kebakaran dan peralatan yang sama harus selalu tersedia di tempat kerja.
5. Segala risiko dan kerugian yang timbul akibat kebakaran selama pelaksanaan pekerjaan, termasuk kerugian bahan dan peralatan, menjadi tanggung jawab pemborong/kontraktor. Disarankan agar pemborong/kontraktor mengasuransikan pekerjaannya.

VIII. KESEJAHTERAAN DAN KESEHATAN KERJA

1. Jika terjadi kecelakaan, pemborong/kontraktor harus segera mengambil langkah-langkah pertolongan pertama dan segera memberitahukan kepada pemimpin proyek atau pengelola proyek.
2. Pemborong/kontraktor/kontraktor harus mematuhi peraturan-peraturan tentang perawatan kesehatan bagi korban kecelakaan dan keluarganya.
3. Pemborong/kontraktor/kontraktor harus menyediakan obat-obatan yang disusun sesuai dengan standar Palang Merah, dan setiap kali digunakan harus segera diganti.
4. Selain memberikan bantuan kepada pekerja, pemborong/kontraktor/kontraktor juga harus memberikan bantuan kepada pihak ketiga dan menyediakan air minum yang memenuhi persyaratan kesehatan bagi para pekerja yang sedang melaksanakan pekerjaan.

IX. PENGGUNAAN BAHAN-BAHAN BANGUNAN

1. Bahan-bahan bangunan yang digunakan sebaiknya diproduksi di dalam negeri dengan kualitas yang baik.
2. Penting untuk selalu memperhatikan syarat-syarat dan mutu dari barang dan jasa yang digunakan.
3. Sebelum digunakan, semua bahan bangunan harus disetujui terlebih dahulu oleh pemimpin proyek atau pengelola proyek dan harus memiliki kualitas yang baik.
4. Bahan-bahan bangunan yang tidak dapat digunakan lagi harus segera dibuang dari lokasi pekerjaan dalam waktu 24 jam dan ini menjadi tanggung jawab pemborong/kontraktor.
5. Jika pemborong/kontraktor tetap menggunakan bahan bangunan yang tidak bisa digunakan lagi, pemimpin proyek atau pengelola proyek berhak memerintahkan pembongkaran dan penggantian dengan bahan yang memenuhi persyaratan, dengan resiko dan tanggung jawab pemborong/kontraktor.
6. Jika pemimpin proyek atau pengelola proyek meragukan mutu atau kualitas bahan bangunan yang akan digunakan, mereka berhak meminta pemborong/kontraktor untuk memeriksanya di laboratorium bahan bangunan atas biaya pemborong/kontraktor.

X. URAIAN MENGENAI RKS DAN GAMBAR

1. Selain dari peraturan umum yang telah dijelaskan dalam Pasal I.01.
2. Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) bersama dengan gambar-gambarnya menjadi pedoman dasar untuk pelaksanaan pekerjaan ini.
3. Gambar-gambar yang disertakan juga merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari RKS ini.
4. Kontraktor harus melakukan pengecekan ulang terhadap semua dimensi konstruksi jika ada keraguan terhadap ukuran yang tercantum dalam spesifikasi/gambar. Dalam hal ini, Kontraktor diizinkan untuk memperbaiki kesalahan gambar setelah mendapatkan persetujuan tertulis dari Pengawas dengan persetujuan Pemberi Tugas. Kesalahan dalam pengukuran dalam pelaksanaan pekerjaan menjadi tanggung jawab Kontraktor, oleh karena itu Kontraktor wajib melakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap semua gambar yang ada sebelumnya.
5. Bila terdapat perbedaan :
 1. Gambar dan ketentuan RKS, Surat Perjanjian/Surat Penawaran, maka Pemberi Tugas dapat menentukan pekerjaan dengan volume pekerjaan, harga pekerjaan, atau kualitas bahan material yang tertinggi.
 2. Surat Perjanjian Pemborong/kontraktor didahulukan atas RKS.
 3. RKS didahulukan atas gambar, dan perubahan sebagaimana Berita Acara Aanwijzing, Berita Acara Aanwijzing didahulukan atas RKS dan Gambar.
 4. Gambar beserta detail dan tambahan/perubahan yang tercantum dalam Berita Acara Aanwijzing didahulukan atas Surat Penawaran.
 5. Jika pekerjaan tidak terdapat dalam RKS, tetapi terdapat dalam gambar maka yang terakhir ini berlaku penuh, demikian pula sebaliknya.
 6. Perbedaan antara gambar dan RKS atau perubahan yang ditentukan selama pelaksanaan harus ditentukan oleh Konsultan Pengawas secara tertulis, yang juga menjelaskan kemungkinan adanya pekerjaan tambahan/kurang. Gambar-gambar kerja/pelaksanaan (shop drawing) harus dibuat oleh Kontraktor dan harus mendapatkan persetujuan terlebih dahulu dari Pengawas.
 7. Jika ada perbedaan ukuran dalam gambar, Pemberi Tugas dapat menetapkan ukuran yang lebih besar dalam volume/harga/kualitas.
 8. Kontraktor wajib membuat gambar kerja sebelum memulai pekerjaan khusus dan harus meminta persetujuan dari Konsultan Pengawas.
 9. Jika Kontraktor meragukan ketentuan yang tercantum dalam dokumen pelaksanaan, maka Kontraktor wajib berkonsultasi dengan Konsultan Perencana dan Pengawas.
 10. Untuk menghindari kesalahan dalam melihat gambar-gambar pelaksanaan, Kontraktor tidak diperkenankan untuk memperbanyak gambar dengan cara apapun. Jika Kontraktor memerlukan salinan gambar, salinan tersebut hanya dapat dikeluarkan melalui Konsultan. Kontraktor bertanggung jawab penuh atas pelanggaran yang disebabkan oleh tindakan tersebut.

XI. LAIN – LAIN

1. Hal-hal yang belum tercantum dalam RKS akan dijelaskan dalam aanwijzing.
2. Surat penawaran / RAB harus dibuat sesuai dengan contoh yang terlampir.
3. Jika jenis pekerjaan yang tercantum dalam contoh daftar RAB kurang, maka kekurangan tersebut dapat ditambahkan sesuai dengan posnya masing-masing dengan cara menambahkan huruf abjad pada nomor terakhir dari pos yang bersangkutan. Misalnya, jika pos persiapan memiliki nomor terakhir 4, maka penambahan akan dilakukan dengan nomor 4a, 4b, 4c, 4d, dan seterusnya.
4. Kontraktor bertanggung jawab atas segala kerusakan yang timbul akibat pelaksanaan.
5. BQ (Bill of Quantities) tidak bersifat mengikat.
6. Jika terdapat ketidakbenaran data atau informasi sejak dimulainya proses pelelangan, Panitia / Pimpinan Proyek akan memberikan sanksi..
7. Bentuk dan jenis sanksi akan ditentukan oleh Panitia Lelang / Pimpinan Proyek. Ketentuan lain dalam pelaksanaan proses pelelangan merupakan hak dan wewenang Panitia Lelang / Pimpinan Proyek.

XII. DOKUMENTASI

1. Sebelum pekerjaan dimulai, keadaan lapangan atau tempat pekerjaan harus difoto di tempat-tempat yang dianggap penting menurut pertimbangan Direksi.
2. Setiap permintaan pembayaran termijn (angsuran) dan penyerahan pertama harus difoto untuk menunjukkan kemajuan pekerjaan yang sesuai dengan progres yang telah dicapai.

BAB 2

SYARAT - SYARAT TEKNIS PELAKSANAAN PEKERJAAN

I. PEKERJAAN PERSIAPAN PEMBONGKARAN

1. Kontraktor wajib mendirikan bangunan darurat untuk keperluan sendiri, seperti Kantor Administrasi Lapangan, Los Kerja, dan Gudang, sehubungan dengan pelaksanaan pekerjaan ini.
2. Kontraktor bertanggung jawab membersihkan lapangan dari segala hal yang dapat mengganggu pelaksanaan pekerjaan, serta melakukan pengukuran untuk menentukan tanda tetap sebagai dasar ukuran ketinggian lantai dan bagian-bagian bangunan lainnya.
3. Pemborong/kontraktor harus menyediakan alat-alat ukur selama pelaksanaan pekerjaan dan harus dilakukan oleh ahli ukur yang berpengalaman. Pengukuran ulang harus dilakukan setiap kali dianggap perlu.

II. PEKERJAAN BETON

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini mencakup semua pekerjaan beton struktur sesuai dengan jenis pekerjaan yang tercantum dalam gambar.
- b. Termasuk dalam pekerjaan ini adalah penyediaan bahan, peralatan, tenaga kerja, dan pelaksanaan pekerjaan beton sesuai dengan RKS dan gambar-gambar pelaksanaan yang telah disediakan untuk proyek ini.

2. Pedoman Pelaksanaan

Pelaksanaan pekerjaan ini harus mengikuti semua ketentuan dalam SKSNI T-15-1991-03, terutama yang berkaitan dengan pekerjaan beton struktur.

3. Bahan - bahan Yang Digunakan

a. Semen

- Semen yang digunakan harus sesuai dengan standar Portland Cement jenis II menurut NI 8 atau type I menurut ASTM, dan memenuhi S.400 menurut Standar Cement Portland yang ditetapkan oleh Asosiasi Cement Indonesia.
- Merk semen yang dipilih harus konsisten tanpa penggantian tanpa persetujuan Pengawas Lapangan. Penggantian merk semen hanya dapat dilakukan jika merk yang dipilih tidak tersedia di pasaran, dengan syarat bahwa merk pengganti tersebut memiliki mutu yang setara dan disertai jaminan dari pemborong/kontraktor beserta data teknis yang relevan.
- Pengecoran dengan menggunakan semen dari merk yang berbeda harus disetujui oleh Pengawas Lapangan.

b. Agregat

- Agregat harus memenuhi syarat dalam SKSNI T-15-1991-03.
- Pasir beton (agregat halus) tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 4% berat pasir beton.
- Koral atau batu pecah (agregat kasar) harus memiliki gradasi yang baik, kekerasan yang memadai, dan padat. Dimensinya maksimum 2,5 cm, dan tidak lebih dari seperempat dimensi beton terkecil dari bagian konstruksi yang bersangkutan.
- Untuk pekerjaan beton dengan pembesian yang berat, digunakan split pecah atau batu giling.

c. Besi Beton

- Besi beton yang digunakan harus memenuhi mutu $f_y = 320$ MPa untuk diameter 16 mm ke atas, dan $f_y = 240$ MPa untuk diameter di bawah 13 mm.
- Sertifikat harus disertakan untuk setiap jenis diameter besi beton dari pabrik, dan juga harus ada sertifikat dari laboratorium yang menunjukkan kualitas besi tersebut.

- Pemotongan tulangan harus dilakukan dengan alat pemotong atau gergaji besi, tidak boleh menggunakan alat pemanas.

d. Admixture

- Penggunaan bahan tambahan untuk meningkatkan mutu beton harus disetujui oleh Pengawas/Perencana.
- Kontraktor harus mengajukan analisis kimia dan uji coba sebelum penggunaan, serta bukti penggunaan sebelumnya di Indonesia sesuai petunjuk teknis pabrik.

4. Tata Cara Pengiriman Dan Penyimpanan Bahan

a. Pengiriman dan penyimpanan bahan harus sesuai dengan jadwal pelaksanaan.

b. Penyimpanan Semen

- Semen harus disimpan dalam kantong atau zak yang utuh dengan berat yang sesuai.
- Penyimpanan semen harus dilakukan di gudang yang kering, dilindungi dari cuaca, memiliki ventilasi yang memadai, dan lantai yang bersih.
- Semen harus dalam keadaan belum mulai mengeras; jika ada yang mulai mengeras, bagian tersebut harus dapat dihancurkan dengan tangan dan tidak boleh lebih dari 5% berat semen.
- Bagian yang mengeras tersebut harus dicampur kembali dengan semen, tetapi kualitas beton harus tetap sesuai dengan yang diminta perencana.

c. Penyimpanan Besi Beton

- Besi beton harus disimpan di atas bantalan kayu agar terhindar dari tanah.
- Harus terjaga dari lumpur, minyak, atau zat asing lainnya.

d. Agregat

- Agregat harus disimpan terpisah dan di atas lantai beton ringan untuk mencegah tercampurnya dengan tanah.

5. Bekisting Yang Digunakan

- Bekisting harus terbuat dari papan kayu dilapisi dengan multiplek tebal 9 mm, dengan rangka kayu yang kuat dan tidak mudah berubah bentuk. Jika diperlukan, bisa menggunakan baja.
- Bekisting harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak mengalami perubahan bentuk yang signifikan dan mampu menampung bahan sementara sesuai dengan kecepatan pembetonan.
- Semua bekisting harus diberi penguat datar dan silangan untuk mencegah pergerakan yang tidak diinginkan selama pelaksanaan. Bekisting harus cukup rapat untuk mencegah keluarnya adukan.
- Penempatan penunjang dan silangan harus teratur sehingga mudah untuk memeriksa kekurangannya. Penyusunan bekisting harus dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak merusak struktur beton yang bersangkutan.
- Pada bagian terendah setiap pashe pengecoran dari bekisting kolom atau dinding, harus ada bagian yang mudah dibuka untuk inspeksi dan pembersihan.
- Kayu bekisting harus bersih dan dibasahi dengan air sebelum pengecoran dilakukan.
- Air pembasahan harus dialirkan sedemikian rupa agar tidak menggenangi bagian bawah

bekisting.

h. Pemilihan susunan dan ukuran penyangga atau silangan menjadi tanggung jawab pemborong/kontraktor.

i. Pembongkaran Bekisting:

- Cetakan tidak boleh dibongkar sebelum beton mencapai kekuatan yang cukup untuk memikul dua kali beban sendiri.
- Jika akibat pembongkaran cetakan akan membuat bagian konstruksi mengalami beban yang lebih tinggi dari yang direncanakan, cetakan tidak boleh dibongkar selama kondisi tersebut masih berlangsung.
- Pemborong/kontraktor bertanggung jawab sepenuhnya atas keamanan konstruksi beton. Prosedur pembongkaran bekisting diatur dalam SKSNI T-15-1991-03 sesuai pasal yang bersangkutan.
- Pembongkaran harus disetujui oleh Pemberi Tugas atau Arsitek untuk bagian-bagian konstruksi yang utama. Namun, persetujuan ini tidak membuat kontraktor terlepas dari tanggung jawabnya.

6. Pemasangan Pipa-pipa

Pemasangan pipa dalam beton tidak boleh merugikan kekuatan konstruksi.

7. Kualitas Beton

- a. Kecuali ditentukan lain dalam gambar, kualitas beton adalah dengan kuat tekan minimum $f'_c = 21$ MPa Slump 100 ± 25 mm sedangkan kualitas beton bore pile minimum f'_c 21 MPa Slump 100 ± 25 mm. Beton praktis memiliki kuat tekan minimum f'_c 20 MPa Slump 100 ± 25 mm. Evaluasi penentuan karakteristik ini mengacu pada ketentuan yang terdapat dalam SKSNI T-15-1991-03.
- b. Pemborong/kontraktor harus memberikan jaminan atas kemampuannya untuk memenuhi kualitas beton ini dengan menunjukkan data pelaksanaan dari proyek-proyek sebelumnya atau dengan melakukan trial mix.
- c. Selama pelaksanaan, benda uji harus dibuat sesuai dengan ketentuan yang disebut dalam SKSNI T-15-1991-03.
- d. Pada awal pembetonan, Pemborong/kontraktor harus membuat setidaknya 1 benda uji per $1,5 \text{ m}^3$ beton hingga jumlah total benda uji mencapai 20. Pengambilan benda uji harus dilakukan dengan interval sesuai dengan kecepatan pembetonan.
- e. Kontraktor harus membuat laporan tertulis mengenai data kualitas beton yang dihasilkan, yang harus disetujui oleh Pengawas Lapangan. Laporan ini harus mencakup kuat tekan karakteristik beton.
- f. Selama pelaksanaan harus ada pengujian slump, minimum 7,5 cm maximum 12,5 cm. Cara pengujian slump adalah sebagai berikut :
 1. Beton diambil tepat sebelum dituangkan kedalam cetakan (beton) (bekisting).
 2. Cetakan slump dibasahi dan ditempatkan diatas kayu yang rata atau plat beton.
 3. Cetakan di isi sampai kurang lebih $\frac{1}{3}$ nya kali dengan besi dia. 16 mm panjang 30 cm dengan ujungnya yang bulat (seperti peluru).
 4. Pengisian dilakukan dengan cara serupa untuk dua lapisan berikutnya. Setiap lapis ditusuk-tusuk 25 kali dan setiap tusukan harus masuk dalam satu lapis yang dibawahnya.
 5. Setelah atasnya diratakan, segera cetakan diangkat perlahan-lahan, dan diukur penurunannya (slumpnya).
- g. Pengujian kubus atau silinder percobaan harus dilakukan di laboratorium yang disetujui oleh pengawas Lapangan.
- h. Perawatan kubus atau silinder percobaan tersebut adalah dalam pasir basah tapi tidak tergenang air, selama 7 (tujuh) hari dan selanjutnya dalam udara terbuka.
- i. Jika dianggap perlu, maka pemborong/kontraktor harus mengadakan percobaan silinder

umur 7 (tujuh) hari dengan ketentuan-ketentuan hasilnya tidak boleh kurang 65% kekuatan yang diminta pada 28 hari. Jika hasil kuat tekan benda-benda uji tidak memberikan angka kekuatan yang diminta, maka harus dilakukan pengujian beton ditempat dengan cara- cara yang ditentukan dalam SKSNI T-15-1991-03 dengan biaya ditanggung Pemborong/kontraktor.

- j. Pengadukan beton dalam mixer tidak boleh kurang dari 75 detik terhitung setelah seluruh komponen adukan masuk dalam mixer.
- k. Penyampaian beton (adukan) dari mixer ketempat pengecoran harus dilakukan dengan cara yang tidak mengakibatkan terjadinya separasi komponen-komponen beton.
- l. Pemadatan beton harus menggunakan vibrator.

8. Siar-siar Konstruksi dan Pembongkaran Bekisting

Pembongkaran bekisting dan penempatan siar-siar pelaksanaan, sepanjang tidak ditentukan lain dalam gambar, harus sesuai dengan SKSNI T-15-1991-03.

Siar-siar tersebut harus dibasahi lebih dahulu dengan air semen tepat sebelum pengecoran lanjutan dimulai. Letak siar-siar tersebut harus disetujui oleh Pengawas Lapangan.

9. Penggantian Besi

- a. Pemborong/kontraktor harus mengusahakan supaya besi yang dipasang benar sesuai dengan apayang tertera dalam gambar.
- b. Dalam hal dimana berdasarkan pengalaman Pemborong/kontraktor atau pendapatnya mengalami kekeliruan, kekurangan atau perlu penyempurnaan pembesian yang ada maka :
 - 1. Pemborong/kontraktor dapat menambah extra besi dengan tidak mengurangi pembesian yang tertera dalam gambar, secepatnya hal ini diberitahukan kepada Pengawas Lapangan untuk sekedar informasi.
 - 2. Jika hal tersebut diatas akan dimintakan oleh Pemborong/kontraktor sebagai kerja tambah, maka penambahan tersebut hanya dapat dilakukan setelah ada persetujuan tertulis dari Perencana dan disetujui Pemberi Tugas.
 - 3. Jika diusulkan perubahan dari jalannya pembesian maka perubahan tersebut hanya dapat dijalankan dengan persetujuan tertulis dari Perencana.
Mengajukan usul dalam rangka kejadian tersebut diatas adalah merupakan juga kewajiban bagi Pemborong/kontraktor.
- c. Jika Pemborong/kontraktor tidak berhasil mendapatkan diameter besi yang sesuai dengan yang ditetapkan dalam gambar, maka dapat dilakukan penukaran diameter besi dengandiameter terdekat dengan syarat :
 - 1. Harus ada persetujuan dari pengawas Lapangan.
 - 2. Jumlah luas besi tersebut tidak boleh kurang dari yang tertera dalam gambar.
 - 3. Penggantian tersebut tidak boleh mengakibatkan keruwetan pembesian ditempat tersebut atau didaerah overlepping yang dapat menyulitkan pembetonan atau penyampaian penggetar.
- d. Toleransi Besi :

Diameter, ukuran sisi (atau jarak antara dua permukaan yang berlawanan)	Variasi dalam berat yang diperbolehkan	Toleransi diameter
Dibawah 10 mm	± 7 %	± 0,4 mm
10 mm sampai 16 mm (tapi tidak termasuk ø 16 mm)	± 5 %	± 0,4 mm

16 mm sampai 28 mm	± 5 %	± 0,5 mm
29 mm dan 32 mm	± 4 %	-

10. Perawatan Beton

1. Beton harus dilindungi dari pengaruh panas, hingga tidak terjadi penguapan cepat.
2. Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan harus diperhatikan.
3. Beton harus dibasahi terus menerus selama minimal 10 hari sesudah pengecoran.

11. Tanggung Jawab Pemborong/kontraktor

Pemborong/kontraktor bertanggung jawab penuh atas kualitas konstruksi sesuai dengan ketentuan-ketentuan diatas dan sesuai dengan gambar-gambar konstruksi yang diberikan.

Adanya atau kehadiran Pengawas Lapangan selaku wakil Bouwher atau Perencana yang sejauh melihat/mengawasi/menegur atau memberi nasehat tidaklah mengurangi tanggung jawab penuh tersebut diatas.

Jika Pengawas Lapangan memberi ketentuan-ketentuan tambahan yang menyimpang dari ketentuan yang telah digariskan di atas atau yang telah tertera dalam gambar, maka ketentuan tambahan tersebut menjadi tanggung jawab Pengawas Lapangan, ketentuan tambahan ini harus dibuat secara tertulis.

III. LAPISAN KEDAP AIR / WATER PROOFING

1. Bagian-Bagian Yang Perlu Diberi Lapisan Kedap Air

Lapisan kedap air harus dipasang pada tempat tempat yang diperkirakan akan selalu berhubungan dengan air dan tanah.

2. Bahan Kedap Air Yang Digunakan

1. Setara SIKA, Fosroc, AQUAPROOF, MULTIGUARD Water proofing.
2. Bahan waterproofing yang digunakan harus mempunyai jaminan/garansi tertulis dari pabrik selama minimal 5 tahun.

3. Syarat-Pelaksanaan

1. Bahan kedap air harus dikerjakan oleh tenaga kerja yang berpengalaman dan cara pemasangannya harus sesuai dengan petunjuk yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatnya.
2. Bidang permukaan beton yang akan diberi water proofing haruslah kering dan bersih dari kotoran-kotoran, lubang-lubang dan celah-celah harus ditambal dengan adukan/acian terlebih dahulu, tonjolan-tonjolan harus diratakan dengan grinda dahulu.
3. Pekerjaan yang disebut dalam point 2 tersebut harus disetujui dahulu oleh Pengawas Lapangan /Konsultan Perencana sebelum pemasangan lapisan kedap air dilaksanakan.
4. Kalau terdapat pipa-pipa conduit atau benda-benda lain yang menembus lapisan kedap air atau jika drain lantai keluar dari bidang waterproofing, maka pada keliling benda-benda yang sudah terpasang itu harus diberi *Flashing*.
5. Lapisan kedap air harus dipasang pula pada bidang-bidang vertikal yang mengelilingi lantai toilet, lantai janitor plat beton atap, hingga setinggi minimal 20 cm dari permukaan bidang tersebut.
6. Hasil akhir dari pekerjaan lapisan kedap air harus merupakan suatu lapisan dengan permukaan yang rata / tidak bergelombang serta tidak berlubang-lubang atau bercelah-celah pada sambungan-sambungannya ataupun keretakan-keretakan lainnya yang mungkin bisa menimbulkan kebocoran.

4. Pengujian Terhadap Pekerjaan Waterproofing :

- a. Pemborong/kontraktor harus mengadakan pengujian terhadap pekerjaan-pekerjaan water proofing yang telah dilaksanakan.
- b. Pengujian dilaksanakan dengan cara pengisian air keatas bidang yang akan diuji tersebut hingga mencapai ketinggian minimal 5 cm, kemudian dilihat hasilnya selama 3 x 24 jam.

5. Perbaikan Pekerjaan :

Setiap permukaan waterproofing yang rusak harus diperbaiki dengan cara-cara yang dianjurkan oleh pabrik. Perbaikan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya. Apabila ada pekerjaan finishing yang rusak akibat perbaikan water proofing tersebut, maka kerusakan perbaikan finishing tersebut harus segera diperbaiki.

6. Syarat Pemeliharaan

Pemborong/kontraktor harus menjaga pekerjaan water proofing yang sudah selesai dilaksanakan sehingga terhindar dari kejadian-kejadian yang bisa menimbulkan kerusakan.

IV. PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA RINGAN

1. Jenis Pasangan dan Penggunaannya.

- Pasangan batu kali untuk pondasi, sedang pasangan bata ringan dan bagian lain seperti yang ada dalam gambar pelaksanaan.
- Pasangan bata merah/bata ringan untuk sebagian besar dinding yang ada dalam bangunan ini seperti yang ada dalam gambar pelaksanaan.
Pasangan bata merah trasram untuk dinding-dinding luar bangunan dan bagian-bagian lain seperti ditunjukkan dalam gambar pelaksanaan.

2. Jenis Adukan Yang Digunakan

- Adukan biasa dengan campuran 1Pc : 5Pasir/ Semen instan
Digunakan untuk seluruh pasangan pondasi batu kali, dan bataringan
- Adukan trasram dengan campuran 1Pc : 3 Pasir / Semen instan
Digunakan untuk dinding luar bangunan dan bagian-bagian lain seperti ditunjukkan dalam gambar rencana.
- Adukan khusus dengan campuran 1Pc : 2Ps/ Semen Instan
Digunakan untuk pasangan bata mulai dari ujung atas balok pondasi beton (sloof) sampai 30 cm diatas lantai dasar, serta digunakan dalam pemasangan keramik.

3. Jenis Plesteran Yang Digunakan

Plesteran biasa dengan campuran 1Pc : 5 Ps / Semen Instan Digunakan untuk permukaan-permukaan dinding pasangan bata merah/bata ringan.
Plesteran trasram dengan campuran 1Pc:3Psr/ Semen Instan Digunakan untuk permukaan beton , seluruh permukaan dinding pasangan dibagian luar bangunan, dan seluruh dinding lantai dasar sampai setinggi plus 40 cm dari permukaan lantai.

4. Kualitas Bahan Yang Digunakan

- **Bata Merah/bata ringan**
 1. Batu bata yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:
 2. Batu bata harus baru, dan terbuat dari campuran tanah liat yang dibakar dan mencapai kematangan sesuai standard dan disetujui pengawas.
Batako dari pasir dan semen kualitas baik, standart

3. Bata ringan dari campuran yang sesuai standart pabrikaan(Hebel, Celcon,dll)
4. Bilamana terdapat bahan yang tidak dapat sesuai Standard tersebut diatas maka Direksi dapat menentukan jenis-jenis lain yang ada dipasaran lokal dengan persyaratan-persyaratan yang ditentukan.
5. Mempunyai sifat kondisi rendah, sifat isolasi suara dan penetrasi air yang rendah.
6. Seluruh permukaan datar / rata tidak melengkung, tanpa cacat/berlubang ataupun mengandung kotoran, sudut-sudutnya tidak tumpul.
7. Ukuran seragam dengan standard nominal.
8. Mutu setaraf produksi/lokal dengan persetujuan Direksi.

- **Bahan untuk adukan, plesteran dan acian.**

Bahan campuran (air, semen dan pasir) atau Semen Instan yang digunakan untuk adukan harus memenuhi ketentuan seperti untuk bahan campuran beton dalam buku RKS ini.

5. Contoh-contoh Bahan

Sebelum memulai pekerjaan pemasangan, pemborong/kontraktor terlebih dahulu harus menyerahkan contoh-contoh bahan yang akan digunakan (Batu kali, Bata merah/Batako, kerikil, split dll).Bahan yang digunakan untuk pekerjaan ini harus mendapat persetujuan dari Pengawas Lapangan/Perencana.

6. Syarat Pemasangan

- **Pemasangan batu kali untuk pondasi.**

1. Pondasi batu kali harus dimulai dan didirikan menurut bentuk, ukuran dan ketinggian yang diminta sesuai dengan gambar rencana.
2. Pemasangan Bata merah/ Bata ringan
3. Dinding harus dipasang/didirikan dengan ketebalan dan ketinggian sesuai gambar rencana.
4. Masing-masing bata merah dipasang dengan nat/jarak : 1 cm, diberi dasar adukan pengikat dengan baik.
5. Pemasangan dinding tidak boleh diteruskan disatu bagian setinggi lebih dari 1 meter.
6. Tidak diperbolehkan memakai potongan bata merah untuk bagian-bagian dinding kecuali untuk bagian dinding yang terpaksa harus menggunakan potongan, potongan yang diperbolehkan untuk maksud tersebut tidak boleh lebih kecil dari 1/2 bata merah.

- **Pemasangan bore pile untuk pondasi Jika bertemu dengan sumber air/aliran air bawah tanah**

1.	Spesifikasi Casing Pipa PVC:
	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan casing pipa PVC dengan ketebalan minimal 12 mm untuk memastikan kekuatan dan keandalan struktur. • Panjang casing pipa PVC harus mencapai kedalaman bore pile yang diinginkan, minimal 8 meter di bawah pondasi pilecap. Pastikan pipa tersedia dalam panjang yang memadai. • Pastikan casing pipa PVC memiliki diameter sesuai dengan bore pile yang akan dibuat, dalam hal ini diameter 25 cm.
2.	Waktu Pembongkaran:
	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah pengecoran beton, proses uji beton dilakukan untuk memastikan mencapai kematangan sebesar 65% dari kekuatan desain F'c 21 MPa Slump 100 ± 25mm Hal ini biasanya dilakukan setelah 7 hari pengecoran. Bila perlu diberikan aditif untuk mempercepat pengerasan beton. Jika uji beton memenuhi kriteria tersebut, casing pipa PVC dapat dilepas.
3.	Penyambungan Pipa PVC:
	<ul style="list-style-type: none"> • Penyambungan pipa PVC harus dilakukan secara kuat dan kokoh agar casing tidak putus saat proses pelepasan. Pastikan penyambungan pipa dilakukan sesuai dengan standar konstruksi dan menggunakan metode yang sesuai seperti solvent cement atau fitting PVC yang kuat.

4.	Pelepasan Casing Pipa PVC:
	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum pengecoran, pastikan casing pipa PVC dilumasi dengan minyak pelumas di bagian dalam yang bersentuhan dengan beton dan di luar yang bersentuhan dengan tanah. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pelepasan casing setelah proses pengecoran. • Proses pelepasan casing pipa PVC dapat dilakukan dengan menggunakan tuas, alat hidrolik, atau crane jika diperlukan. Pastikan pengangkatan dilakukan dengan hati-hati untuk mencegah kerusakan pada struktur bore pile dan lingkungan sekitarnya.
5.	Pengecoran Bore Pile dengan Metode Pipa Tremie menjadi kewajiban baik bertemu sumber air tanah maupun tidak:
	<ul style="list-style-type: none"> • Pastikan pengecoran bore pile dilakukan dengan metode pipa tremie untuk memastikan pengisian beton secara merata dan mencegah terjadinya segregasi atau pemisahan bahan. • Pipa tremie harus diatur dengan benar dan stabil selama proses pengecoran untuk memastikan beton terdistribusi dengan baik di sepanjang bore pile.

- **Perlindungan**

Bagian dinding atau pasangan batu kali yang sudah terpasang dan terkena udara terbuka, pada waktu hujan lebat harus diberi perlindungan dengan penutup bagian atasnya dengan sesuatu yang memadai.

- **Perawatan**

Dinding pasangan blok beton ringan dan pasangan batu kali harus dibasahi terus menerus selama paling sedikit 7 hari setelah didirikan.

- **Angkur-angkur dan pengikat.**

Setiap hubungan antara dinding bata merah dengan permukaan beton, harus diberi ankur yang dibuat dari besi beton dengan bentuk, ukuran dan diameter sesuai dengan kebutuhan. Permukaan beton yang berhubungan dengan dinding bata harus dikasarkan dengan alat yang sesuai agar adukan dinding dapat melekat.

- **Permukaan dinding yang dihasilkan oleh plesteran dan acian harus benar-benar vertikal, datar, rata, tidak melengkung atau begelombang.**

- **Kolom Beton/Tulangan Praktis.**

Untuk dinding dengan luasan minimal 10 m² diharuskan pelaksanaan dengan perkuatan kolom beton praktis dengan tulangan pokok 4 dia 10 dan begel dia 6 jarak 15 cm.

V. PEKERJAAN LANTAI

1. Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan peralatan dan semua pekerja yang berhubungan dengan pekerjaan penyelesaian lantai sesuai dengan gambar kerja dan RKS.
- Pemborong/kontraktor/kontraktor diharuskan memberikan contoh-contoh bahan lantai yang akan dipasang, khususnya untuk diseleksi kualitas, warna, tekstur, bahan lantai untuk mendapat persetujuan dari Direksi Lapangan.
- Pemborong/kontraktor harus menyediakan jaminan tertulis dari Produsen/ sub-kontraktor kepada Pemilik Proyek untuk setiap masing-masing penggunaan bahan lantai dengan jangka waktu jaminan minimal 5 (lima) tahun.
- Pekerjaan lantai yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :
 - Pekerjaan Lantai Homogenous Tile.
 - Pekerjaan Lantai Keramik.

VI. PEKERJAAN DINDING DAN PARTISI

1. Lingkup Pekerjaan.

Lingkup pekerjaan : Dinding Interior & Partisi

- Pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan, peralatan semua pekerja yang berhubungan dengan pekerjaan penyelesaian dinding sesuai gambar kerja

dan RKS.

- b. Pemborong/kontraktor harus memberikan contoh-contoh bahan pelapis dinding yang akan dipasang, khususnya untuk menentukan warna, tekstur yang akan ditentukan kemudian oleh Pemberi Tugas.
- c. Pemborong/kontraktor harus menyediakan jaminan tertulis dari produsen Sub Pemborong/kontraktor kepada Pemilik Proyek untuk setiap penggunaan bahan dinding dengan jangka waktu jaminan minimum 5 tahun.
- d. Pekerjaan dinding bagian dalam bangunan (interior) meliputi pekerjaan dinding dilapis cat dan wallpaper.
- e. Pekerjaan partisi menggunakan partisi double gypsumboard 9 mm, rangka hollow/ metal stud galvanis.

VII. PEKERJAAN LANGIT-LANGIT/PLAFOND.

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Yang termasuk dalam pekerjaan langit-langit ini adalah penyediaan bahan, tenaga dan peralatan yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan pemasangan langit-langit, yang tertera sesuai menurut Gambar Kerja.
- b. Pekerjaan langit-langit yang dikerjakan adalah bongkaran dan pasang kembali plafond gypsumboard .

2. Pekerjaan Langit-langit

- a. Bahan dari produksi Jaya board / setara jenis dan warna ditentukan kemudian, sedangkan rangka digunakan rangka hollow/metal furing .
- b. Pemasangan langit-langit harus dikerjakan oleh tenaga yang benar-benar ahli untuk pemasangan langit-langit.
- c. Sebelum pelaksanaan, Pemborong/kontraktor wajib membuat dan menyerahkan gambar pelaksanaan (shop drawing) kepada Direksi Lapangan untuk mendapatkan persetujuan.
- d. Rangka yang terpasang harus benar-benar lurus dan datar sehingga saat pemasangan tidak bergelombang, gridnya harus lurus dan datar, garis vertikal dan horizontal harus saling tegak lurus sesuai dengan desain.
- e. Untuk lubang-lubang penempatan lampu, harus disesuaikan dengan pekerjaan elektrik.
- f. Untuk menjaga mutu/kualitas, pemasangan langit-langit sebaiknya dilaksanakan oleh tenaga ahli/sub kontraktor yang ditunjuk resmi oleh pabrik dan harus dibuktikan dengan surat dari pabrik.
- g. Apabila hasil pemasangan langit-langit terjadi lendutan-lendutan atau kekurangan-kekurangan lain, Pemborong/kontraktor harus mengganti dan memperbaiki bila diminta pembongkaran oleh Direksi Lapangan, biaya perbaikan ditanggung sendiri oleh Pemborong/kontraktor.

VIII. PEKERJAAN PENGECATAN

1. Bahan Ketentuan-ketentuan Umum :

- a. Semua bahan cat harus diperoleh dari leveransir yang telah disetujui Perencana melalui Pengawas Lapangan. Semua cat Exterior : Dulux Weathershield, Interior : Nippon Paint interior white
- b. Semua cat harus dipergunakan dan betul-betul sesuai dengan instruksi pabriknya. Juga dempul plamour dan cat dasarnya harus dikeluarkan dari pabrik yang sama untuk masing-masing lapisan pemakaian. Tidak boleh mencampurkan bahan-

bahan pengering atau bahan-bahan lain kedalam cat jika tidak disarankan oleh pabrik cat yang bersangkutan.

- c. Cat yang akan digunakan berada dalam kaleng-kaleng yang masih disegel, tidak pecah atau bocor dan mendapat persetujuan Pengawas. Pemborong/kontraktor/kontraktor utama bertanggung jawab, bahwa warna dan bahan cat adalah tidak palsu dan sesuai dengan persetujuan Perencana/Pengawas.
- d. Sebelum dipakai harus diaduk sampai semua yang mengendap larut. Bila perlu diencerkan dengan bahan pengencer dengan bahan dan proporsi sesuai dengan rekomendasi pabrik yang bersangkutan.

2. Bahan dan ketentuan-ketentuan khusus :

- a. Cat pekerjaan kayu :
Harus mengandung bahan sintesis (syntetic resins) cat type gloss/mengkilat.
- b. Cat pekerjaan baja/besi :
Lapisan cat dasar harus yang mengandung oxid merah.
Lapisan penyelesaian (finish) harus yang mengandung syntetic resins, yang khusus untuk disesuaikan untuk pekerjaan tersebut.
- c. Cat dinding tembok :
Cat untuk dinding luar dipakai cat jenis Weater Shild dan dalam, kolom, langit-langit dan sebagainya harus memakai cat emulsi, berdasarkan alkyd resins, dengan cat dasarnya yang tahan alkali seperti yang telah ditentukan.
- d. Pekerjaan pengecatan tidak boleh dimulai :
 - 1. Sebelum dinding atau bagian yang akan dicat selesai diperiksa dan disetujui oleh Pengawas.
 - 2. Sebelum bagian-bagian yang retak, pecah atau kotoran-kotoran dibersihkan.
Apabila dinding atau bagian yang akan dicat ternyata masih basah, lembab atau berdebu.
 - 4. Sebelumnya didahului membuat percobaan pengecatan pada dinding atau bagian-bagian yang akan dicat.

3. Daftar bahan-bahan :

Setelah kontrak ditanda tangani, pemborong/kontraktor harus secepat-nya, tapi tidak kurang dari 1 (satu) bulan sebelum memulai pekerjaan pengecatan, mengajukan daftar dari semua bahan-bahan yang akan dipakai untuk pekerjaan pengecatan dan dekorasi kepada Pemberi Tugas. Semua bahan-bahan harus disetujui oleh Pemberi Tugas.

4. Pemilihan Warna :

Semua warna harus dipilih arsitek Perencana, Owner dan pemborong/kontraktor harus mengadakan contoh warna-warna yang disetujui.

5. Persiapan Umum :

- a. Sebelum meneruskan pekerjaan pengecatan dan plituran dan lain-lain harus dicuci dan dijaga agar tidak ada debu beterbangan.
- b. Semua permukaan yang akan dicat harus dipersiapkan sesuai dengan cara yang telah disetujui dan diuraikan dalam bab-bab yang relevan. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini harus disediakan banyak lap-lap bersih.

6. Pengecatan tembok :

Terutama dikerjakan pada plesteran, baik bagian luar maupun dalam.

Persiapan :

- a. Biarkan permukaan mengering sebaik mungkin, jika terdapat

pengkristalan/pengapuran bersihkan dengan lap kering kemudian dengan lap basah dan biarkan selama 48 jam. Bila pengkristalan/pengapuran masih terjadi, ulangi lagi cara diatas sampai proses pengkristalan/ pengapuran tersebut berhenti.

- b. Bersihkan permukaan dari debu, kotoran dan persikan plesteran dan sebagainya. Perbaiki retak-retak serta kerusakan lainnya dan biarkan mengering.

Pelaksanaan.

Semua pengecatan tembok harus sesuai dengan cara dan prosedur dari pabrik pembuat.

7. Pengecatan Kayu :

- a. Persiapan :

Biarkan kayu mengering sebaik mungkin bersihkan permukaan dari debu, kotoran dan sebagainya. Biarkan permukaan mengering sebaik mungkin, jika terdapat pengkristalan/pengapuran bersihkan dengan lap kering kemudian dengan lap basah dan biarkan selama 48 jam. Bila pengkristalan/pengapuran masih terjadi, ulangi lagi cara diatas sampai proses pengkristalan/pengapuran tersebut berhenti.

Bersihkan permukaan dari debu, kotoran dan persikan plesteran dan sebagainya. Perbaiki retak-retak serta kerusakan lainnya dan biarkan mengering.

- b. Pelaksanaan.

Semua pengecatan kayu harus sesuai dengan cara dan prosedur dari pabrik pembuat.

8. Keahlian :

Pekerjaan pengecatan hanya boleh dilaksanakan oleh orang-orang yang sudah ahli dan berpengalaman dalam bidang ini.

Seorang mandor yang benar-benar cakap harus mengawasi ditempat tersebut selama pekerjaan dilaksanakan.

Pemborong/kontraktor utama bertanggung jawab atas hasil pengecatan yang baik dan harus mengatur waktu sedemikian rupa sehingga terdapat urutan-urutan yang tepat mulai dari pengerjaan dasar (Under coats) sampai dengan pengecatan akhir (finishing coats).

Pekerjaan pengecatan dianjurkan untuk dikerjakan oleh tenaga-tenaga dari mana cat tersebut diproduksi atau ke painting khusus.

Semua pekerjaan pengecatan harus mengikuti petunjuk dari pengawas dan pabrik pembuat cat tersebut, serta mendapat persetujuan pengawas.

Bahan yang harus disediakan untuk masa pemeliharaan :

- a. Setelah pekerjaan pengecatan selesai, pemborong/kontraktor harus menyimpan sejumlah cat yang terpilih untuk persediaan jika ada perbaikan-perbaikan yang dikehendaki selama masa pemeliharaan.

Pada waktu penyerahan pekerjaan kedua kalinya (final), pemborong/kontraktor harus menyerahkan kepada pemberi tugas cat-cat untuk finishing menurut jumlah-jumlah sesuai daftar berikut ini.

- b. Jumlah yang dikehendaki untuk tiap warna yang dipakai

Cat tembok	Cat untuk kayu	Cat untuk logam
5 liter	2 kg	1 kg

atau sesuai dengan persetujuan / pengaturan dalam aanwijzing.

IX. PEKERJAAN KOSEN, PINTU, JENDEL`A,DLL.

1. Lingkup Pekerjaan.

- a. Termasuk dalam pekerjaan ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan yang diperlukan, peralatan termasuk alat-alat bantu dan pengangkutan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan ini sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang maksimal.
- b. Meliputi Pekerjaan.
Kosen pintu dan jendela alumunium dan jendela kaca.

2. Pekerjaan Kosen Pintu dan Jendela Alumunium.

Semua pekerjaan harus dikerjakan menurut instruksi pabrik/produsen dan standard-standard antara lain :

- The ALumunium Association (AA)
- Architectural Alumunium Manufacturers Association (AAMA).
- American Society for Testing Materials (ASTM).

Bahan-bahan.

Kosen dan plat alumunium.

1. Untuk kosen pintu, jendela dan plat alumunium akan digunakan produksi Alexindo/ Alcomexindo atau setaraf.
2. Produksi dalam negeri yang baik (sesuai SII extrusi 0695-82 dan SII jendela0549-82).
3. Alloy 6063 T5/Billet yang digunakan harus aslinya (tidak terbuat daribahan serap/sisa).
4. Seluruh pekerjaan alumunium pada bagian exterior dan interior dilapis powder coating.

Seluruh pekerjaan alumunium harus memiliki syarat-syarat teknis sebagai berikut :

Ketebalan profil min	:	1,1-1,2 mm
Ketebalan warna	:	18 micron

Kelengkapan Alumunium.

Joint Backer	:	Polyutrane foam, tidak menyerap air, kepadatan 65-96 kg/m3, penampang 25% lebih besar dari celah yg. ada.
Neoprene	:	Jenis extrusion, tahan terhadap matahari,oksidasi dengan kekerasan 60-80 durometer.
Sealant	:	Silicon sealant
Anker	:	Bagian yang berhubungan dengan alumunium dilapis galvanis 25 micron. Bagian lain dilapis zinc chremat.
Shims (klos)	:	Plastic, multi polymer dg kekuatan 565 kg/cm2.
Kunci-kunci	:	(lihat pekerjaan kunci penggantung).
Kaca	:	(lihat pekerjaan kaca).
Dan lain-lain sesuai yang disyaratkan untuk pekerjaan alumunium.		

3. C o n t o h.

Kecuali ditentukan lain, maka semua contoh harus disertakan dan contoh extrusion tidak kurang dari 30x30 cm2, dengan ketebalan seperti yang ditentukan untuk proyek tersebut. Contoh (Mock up) harus dengan ukuran 1:1.

4. Gambar Pelaksanaan (Shop Drawing).

- a. Gambar pelaksanaan menunjukkan ukuran, besaran-besaran ketebalan, kekuatan, alloy, tempers, finish, detail-detail pertemuan dan hubungannya dengan konstruksi secara keseluruhan.
 - b. Semua pekerjaan yang akan dirakit dan dipasang harus sesuai dengan desain arsitek dan gambar kerja yang disetujui Perancang.
5. Pekerjaan Persiapan.
- Periksa semua ukuran di gambar kerja dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan sebelum dilakukan penyetelan. Setiap terdapat perbedaan segera diberitahukan kepada Direksi Lapangan akan memberikan keputusan tentang perbaikannya.
- Tanda-tanda cacat akibat proses anodizing seperti "rock" atau "gripper" pada permukaan alumunium harus diganti atas biaya Pemborong/kontraktor.
6. Pekerjaan Pelaksanaan.
- a. Pekerjaan pembuatan/penyetelan dan pemasangan kosen alumunium beserta kaca harus dilaksanakan oleh Pemborong/kontraktor Alumunium yang ahli dalam bidangnya dan disetujui Direksi Lapangan.
 - b. Untuk mendapat ukuran yang tepat, Pemborong/kontraktor Alumunium harus datang ke lapangandan melakukan pengukuran.
 - c. Untuk mendapat hasil yang baik, pembuatan / penyetelan kosen alumunium harus dilakukan di pabrik secara masinal dan di lapangan tinggal pasang.
 - d. Antara tembok/kolom/beton dan kosen alumunium harus diisi dengan "sealant" yang elastis.
 - e. Pemasangan kaca pada kosen alumunium harus diisi dengan "sealant" dan karet gasket.
 - f. Semua detail pertemuan harus halus, rata dan bersih dari goresan serta cacat yangmempengaruhi permukaan alumunium.
 - g. Sambungan-sambungan vertikal maupun horizontal, sambungan sudut maupun silang, demikian juga pengkombinasian profil-profil dari bahan stainless steel.
 - h. Kaca tidak boleh bergetar dan beri tanda setelah terpasang.
 - i. Pemasangan rangka alumunium dan kaca harus memperhatikan faktor-faktor akustik ruang, sehingga tidak ada kebocoran suara.
7. Hubungan dengan Material Lain.
- Apabila aluminium berhubungan dengan besi, maka besi harus dilapis dengan zinc chromate + bitumen.
8. Perlindungan Bahan.
- Perlindungan terhadap alumunium seluruhnya menjadi tanggung jawab Pemborong/kontraktor, oleh karenanya Pemborong/kontraktor wajib memberikan perhatian mengenai cara-cara pengangkutan, penyimpanan dan lain-lain dengan cara terbaik.
9. Garansi (Jaminan).
- a. Pemborong/kontraktor wajib memberikan garansi bahan selama 5 tahun dan garansi pemasanganselama 10 tahun, terhitung sejak selesainya masa perawatan.
 - b. Garansi bahan sebagai perlindungan kemungkinan terjadinya cacat pewarnaan akibat dari proses anodizingyang tidak sempurna dan lain-lain, sedang garansi pemasangan sebagai perlindungan kemungkinan terjadinya kebocoran udara atau air akibat dari aplikasi yang tidak sempurna.
3. **Alat Perlengkapan Pintu dan Jendela.**

a. Lingkup Pekerjaan.

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, perlengkapan daun pintu / daun jendela seperti kunci, engsel dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan hingga tercapainya hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.

Pemasangan alat penggantung dan pengunci dilakukan meliputi seluruh pemasangan pada daun pintu kayu, daun pintu aluminium dan daun jendela aluminium seperti yang ditunjukkan / disyaratkan dalam detail gambar.

b. Bahan-bahan.

Semua pintu menggunakan peralatan kunci merek setara DEKSON / Fino Kenari Jaya untuk komponen sebagai berikut :

- Lockcase
- Cylinder
- Handle
- Back Plate
- Engsel (Pivot)
- Handle pengunci daun jendela kaca setara interlock

c. Persyaratan Bahan.

1. Semua "hardware" yang digunakan harus sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam buku spesifikasi Teknis Bila terjadi perubahan atau penggantian "hardware" akibat dari pemilihan merk, pemborong/kontraktor wajib melaporkan hal tersebut kepada Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.

2. Seluruh perangkat kunci harus bekerja dengan baik, untuk itu harus dilakukan pengujian secara kasar dan halus.

3. Tanda pengenal anak kunci harus dipasang sesuai dengan pintunya.

4. Pemborong/kontraktor wajib membuat shop drawing (gambar detail pelaksanaan) berdasarkan gambar dokumen kontrak yang telah disesuaikan dengan keadaan di lapangan.

Didalam shop drawing harus jelas dicantumkan semua data yang diperlukan termasuk keterangan produk, cara pemasangan atau detail-detail khusus yang belum tercakup secara lengkap didalam Gambar Dokumen Kontrak sesuai dengan standard spesifikasi pabrik.

5. Shop Drawing sebelum dilaksanakan harus disetujui dahulu oleh Konsultan Pengawas / Perencana.

Contoh-contoh.

1. Setelah pekerjaan diberikan pemborong/kontraktor harus menyerahkan daftar alat penggantung dan kunci dalam tiga rangkap untuk meminta persetujuan Direksi Lapangan seperti daftar perlengkapan pintu terlampir.

2. Daftar tersebut harus memuat hal-hal sebagai berikut : No. referensi, Nama barang, Nama Produsen dan No. katalog dari yang diusulkan berikut data mengenai kekuatan engsel, kekuatan ayun dan lain-lain.

3. Semua anak kunci harus dilengkapi dengan tanda pengenal dari plat aluminium berukuran 3 x 6 cm dengan tebal 1 mm. Tanda pengenal ini dihubungkan dengan cincin nikel kesetiap anak kunci.

d. **Pekerjaan Engsel.**

Untuk pintu-pintu panil pada umumnya menggunakan engsel pintu merk lokal, warna standart, dipasang sekurang-kurangnya 4 buah untuk setiap daun dengan menggunakan sekrup kembang dengan warna yang sama dengan warna engsel, jumlah engsel yang dipasang harus diperhitungkan menurut beban berat daun pintu, tiap engsel memikul maksimal 20 kg.

e. **Persyaratan Pelaksanaan.**

1. Engsel atas dipasang + 28 cm (as) dari permukaan atas pintu. Engsel bawah dipasang + 35 cm (as) dari permukaan bawah pintu. Engsel tengah dipasang ditengah-tengah antara kedua engsel tersebut.
2. Untuk pintu toilet, engsel atas dan bawah dipasang + 28 cm dari permukaan pintu, engsel tengah dipasang di tengah-tengah antara kedua engsel tersebut.
3. Penarik pintu (door pull) dipasang 105 cm (as) dari permukaan lantai.
4. Pemasangan lockcase, handle dan backplate serta door closer harus rapi, lurus dan sesuai dengan letak posisi yang telah ditentukan oleh Pengawas, apabila hal tersebut tidak tercapai, Pemborong/kontraktor wajib memperbaiki tanpa tambahan biaya.

4. Pekerjaan Kaca.

a. **Penggunaan :**

Seluruh penggunaan kaca exterior dan interior kecuali ada ketentuan lain menggunakan jenis clear (bening) 6 mm dan penambahan aksen *ice sticker*, dengan pemasangan sesuai dengan kebutuhan atau rencana gambar.

b. **B a h a n :**

Kaca harus standard dari pabrik yang disetujui dan yang tebalnya seperti disebutkan dalam gambar, kaca harus plat, rata dan jernih dan tidak ada bintik - bintik / noda-noda lainnya.

c. **Pemasangan kaca pada kosen aluminium :**

Pemasangan kaca harus betul-betul dijamin kerapiannya /kekuatannya. Untuk menghindari kaca pecah akibat panas (memuai) pemasangannya harus menggunakan seel karet sesuai dengan prosedur pemasangan kosen/kaca dari pabrik.

d. **Membersihkan dan memperbaiki :**

1. Semua kaca yang selesai dipasang harus diberi tanda silang dengan kertas ditempel dengan lem hal tersebut dimaksud untuk menghindari benturan-benturan akibat salah masuk.
2. Setelah selesai dipasang dan akan diserahkan yang ke I, kaca harus dibersihkan, yang retak/pecah atau gores-gores harus diganti dengan yang baru.

5. Bahan Panel Penutup Partisi.

- Double Gypsum board ex Jaya Board masing-masing pada sisi luar dan dalam tebal 9 mm, Rangka metal furing/hollow.
 - Finishing : Cat tembok/wallpaper
 - Fire rating : 1 jam
 - Sound rating : 40 - 44 dB/KC-689.

1. Standar Pintu Kaca Tebal 5mm dengan Kusen Alumunium 50x100mm dan Tebal Daun Pintu Alumunium 50mm

a. Lingkup Pekerjaan:

- Pemasangan pintu kaca clear (bening) tebal 5mm dengan kusen alumunium berukuran 50x100mm dan daun pintu alumunium tebal 50mm.
- Penyediaan dan pemasangan perlengkapan tambahan seperti engsel, kunci, dan gagang pintu.
- Perlindungan terhadap kerusakan selama proses pemasangan.

b. Bahan-bahan:

- Kaca clear (bening) tebal 5mm.
- Kusen alumunium berukuran 50x100mm.
- Daun pintu alumunium tebal 50mm.
- Engsel pivot, kunci, gagang pintu, dan perlengkapan tambahan lainnya.
- Material untuk perlindungan selama pemasangan.

c. Pelaksanaan:

- Pengukuran akurat di lokasi pemasangan.
- Pemasangan sesuai dengan standar teknis yang berlaku.
- Persetujuan gambar rencana pembuatan sebelum memulai pekerjaan.
- Perlindungan terhadap kaca dan komponen lainnya selama proses pemasangan.

2. Pintu Kamar Mandi Kusen dan Daun Pintu Alumunium

a. Lingkup Pekerjaan:

- Pemasangan pintu kamar mandi berbahan alumunium.
- Penyediaan dan pemasangan perlengkapan tambahan seperti engsel, kunci, dan gagang pintu.
- Perlindungan terhadap kerusakan selama proses pemasangan.

b. Bahan-bahan:

- Material pintu alumunium.
- Engsel, kunci, gagang pintu, dan perlengkapan tambahan lainnya.
- Material untuk perlindungan selama pemasangan.

c. Pelaksanaan:

- Pengukuran akurat di lokasi pemasangan.
- Pemasangan sesuai dengan standar teknis yang berlaku.
- Persetujuan gambar rencana pembuatan sebelum memulai pekerjaan.
- Perlindungan terhadap pintu dan komponen lainnya selama proses pemasangan.

3. Daun Pintu Multiplex Rangka Kayu Finishing HPL dengan Kusen Alumunium Powder Coating + Reel

a. Lingkup Pekerjaan:

- Pemasangan daun pintu multiplex dengan rangka kayu finishing HPL dan kusen alumunium powder coating + reel.
- Penyediaan dan pemasangan perlengkapan tambahan seperti engsel, kunci, dan gagang pintu.
- Perlindungan terhadap kerusakan selama proses pemasangan.

b. Bahan-bahan:

- Material daun pintu multiplex dengan rangka kayu finishing HPL.
- Kusen alumunium powder coating + reel.
- Engsel, kunci, gagang pintu, dan perlengkapan tambahan lainnya.
- Material untuk perlindungan selama pemasangan.

c. Pelaksanaan:

- Pengukuran akurat di lokasi pemasangan.
- Pemasangan sesuai dengan standar teknis yang berlaku.
- Persetujuan gambar rencana pembuatan sebelum memulai pekerjaan.
- Perlindungan terhadap pintu dan komponen lainnya selama proses pemasangan.

X. PEKERJAAN ALAT PENGGANTUNG DAN PENGUNCI

1. Lingkup Pekerjaan

- Yang termasuk dalam pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, perlengkapan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu, baik dan sempurna.
- Meliputi pengadaan pemasangan dan perawatan dari seluruh alat-alat yang dipasang pada daun pintu dan pada daun jendela serta seluruh detail yang disebutkan / ditentukan dalam gambar.

2. Persyaratan bahan

- a. Semua hardware dalam pekerjaan ini, dari produk yang bermutu baik, seragam dalam pemilihan warnanya serta dari bahan-bahan yang telah disetujui Konsultan Pengawas.
 - b. Mekanisme kerja dari semua peralatan harus sesuai dengan ketentuan gambar.
 - c. Semua anak kunci harus dilengkapi dengan tanda pengenal tersebut dari pelat aluminium yang tertera nomor pengenalnya. Pelat ini dihubungkan dengan anak kunci dengan cincin nikel. Untuk anak-anak kunci harus disediakan sebuah lemari anak kunci dengan "backed enamel finish" dilengkapi kaitan-kaitan untuk anak kunci lengkap dengan nomor-nomor pengenal. Lemari ini harus menggunakan engsel piano serta dilengkapi denah.
 - e. Seluruh kunci pintu yang dipasang dengan anak kunci yang telah direncanakan dan diatur menggunakan system Master, Grand Master Emergency Master dan Construction Key dari pabrik yang bersangkutan. Setiap kunci pintu lengkap 2 (dua) buah anak kunci, anak kunci Master/Grand Master/Emergency Master Key. Untuk Construction Key disupply 5 (lima) buah.
 - f. Kunci tanam harus terpasang kuat pada rangka daun pintu.
 - g. Setelah kunci terpasang, noda-noda bekas cat atau bahan finish lainnya yang menempel pada kunci harus dibersihkan dan dihilangkan sama sekali.
 - h. Pemasangan door closer pada batang kosen dan daun pintu, diatur sedemikian rupa sehingga pintu selalu menutup rapat pada kosen pintu, serta dapat berfungsi dengan baik.
 - i. Untuk seluruh pintu yang dapat membentur dinding bila dibuka, diberi door stop dari merk dan type seperti yang telah disyaratkan, dipasang dengan baik pada lantai dengan menggunakan sekrup dan nylon plug.
3. Syarat-syarat Pelaksanaan
- a. Semua peralatan yang akan digunakan dalam pekerjaan ini, sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contoh-contohnya kepada Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuan. Pengajuan / penyerahan harus disertai brosur / spesifikasi dari pabrik yang bersangkutan.
 - b. Apabila dianggap perlu, Konsultan pengawas dapat meminta untuk mengadakan test-test laboratorium yang dilakukan terhadap contoh-contoh bahan yang diajukan sebagai dasar persetujuan. Seluruh biaya test laboratorium menjadi tanggung jawab Pemborong/kontraktor sepenuhnya.
 - c. Engsel atas dipasang tidak lebih dari 28 cm (as) dari sisi atas pintu ke bawah. Engsel bawah dipasang tidak lebih dari 32 cm (as) dari permukaan lantai ke atas. Engsel tengah dipasang di tengah-tengah antara kedua engsel tersebut.
 - d. Untuk pintu toilet, jarak tersebut diambil dari sisi atas dan sisi bawah daun pintu sama.
 - e. Penarik pintu (handle) dipasang 100 cm (as) dari permukaan lantai setempat. Untuk bentuk handle yang dipasang vertical, jarak 100 cm adalah dihitung dari pertengahan dua perlekatan handle tersebut.
 - f. Posisi "Lock" dan "Latch" harus diajukan oleh Pemborong/kontraktor kepada Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.

- g. Door closer yang digunakan type hidrolic, automatic back check dengan “adjustable force”. Pengatur kecepatan closing dan latch, dikehendaki jenis dalam posisi terbuka dengan sudut buka tertentu seperti yang dikehendaki ruang-ruang yang membutuhkan seperti yang tertera pada pelengkap gambar.
- h. Engsel sebaiknya terbuat dari bahan yang tahan karat dan cukup kuat, misalnya : Stainless steel.

XI. PEKERJAAN SILICONE SEALANT

1. Lingkup Pekerjaan

Meliputi : pengadaan bahan, tenaga kerja, peralatan dan lain sebagainya, untuk pekerjaan silicone sealant secara lengkap, terpasang sempurna sesuai RKS.

Pekerjaan yang harus mendapat perlakuan silicone sealant :

- a. Setiap hubungan antara kaca dengan aluminium.
- b. Setiap hubungan antara aluminium dengan dinding beton.
- c. Setiap hubungan antara kaca dengan kaca.
- d. Setiap delatasi (hubungan antara lantai beton dengan lantai lainnya)
- e. Dan tempat-tempat lain sesuai gambar.

2. Persyaratan bahan

Silicone sealant DOW CORNING TYPE 793 + merk atau setaraf, harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- | | | | |
|--------------------------|----------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Modulus elastisitas tinggi | : | 100 % (gerakan) |
| <input type="checkbox"/> | Kering sentuh | : | 15 menit |
| <input type="checkbox"/> | Waktu pengerjaan | : | kurang dari 10 menit |
| <input type="checkbox"/> | Menyatu sepenuhnya | : | 24 jam |
| <input type="checkbox"/> | Warna | : | akan ditentukan kemudian |
| <input type="checkbox"/> | Tidak terpengaruh thd | : | sinar matahari, hujan, ozon dan perubahan temperatur yang tinggi (62 C s/d 205 C) |
| <input type="checkbox"/> | Fire rating | : | tidak kurang dari 2 jam |
| <input type="checkbox"/> | Daya kedap suara | : | 30 dB |

(Khusus untuk perlakuan terhadap aluminium yang menggunakan finishing Flouorocarbon, sealant harus dipilih dari silicone rubber yang compatible terhadap Flouorocarbon).

BACK UP MATERIAL

- a. Aluminium harus dilindungi dengan Blue Protection Masking Tape sekualitas GINZA atau setaraf.
- b. Filler menggunakan Polyurethane Backer Rod dengan sel terbuka yang direkomendasi dari Dow Coming.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Pekerjaan silicone sealant ini harus dilaksanakan oleh Kontraktor khusus yang ahli dalam bidang pekerjaan sealant, dibuktikan dengan melampirkan CV (tenaga ahli yang bersangkutan).
- b. Untuk kaca, aluminium, concrete dan steel sebelum diberi perlakuan sealant harus dilakukan pembersihan, bebas dari debu, minyak dan lain sebagainya yang mengakibatkan berkurangnya daya rekat sealant. Pembersihan dilakukan dengan Toluol..

- c. Aplikasi harus dilakukan dengan menggunakan tekanan udara, karena dapat mengatur keluarnya sealant dengan baik. Sesuaikan tekanan udara untuk memperoleh pengisian joint yang cukup.
- d. Jika joint sudah diisi, ratakan sealant dengan alat yang direkomendasikan oleh pabrik pembuat sealant. Masking Tape harus segera diangkat sebelum sealant mongering (kira-kira 10 – 15 menit).
- e. Silicone sealant harus dibersihkan sebelum mongering dengan menggunakan kain lap yang dibasahi dengan cairan pelarut.
- f. Jika ada yang tercecet dan sealant sudah mengeras dapat dirapihkan dengan pisau silet yang tajam.
- g. Ukuran joint yang dipergunakan untuk sealant minimal harus 6 mm dengan perbandingan lebar dan dalam 2 : 1 (sebagai contoh untuk lebar 12 mm, dalam 6 mm).

BAB 3

PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL

I. KETENTUAN UMUM

1. Ketentuan Pemborong/kontraktor.

Pemborong/kontraktor atau Sub Pemborong/kontraktor untuk Pekerjaan Instalasi Mekanikal dan elektrik harus memenuhi syarat-syarat dan ketentuan sebagai berikut :

Harus mempunyai izin-izin kerja yang masih berlaku,

Pemborong/kontraktor atau sub Pemborong/kontraktor harus melaksanakan pekerjaan Instalasi Mekanikal dan Elektrikal berdasarkan dan sesuai dengan :

Ketentuan Umum ini

Uraian dan Ketentuan teknis

Gambar-gambar bestek

Ketentuan administrasi

Perintah Konsultan Pengawas di Lapangan baik tertulis maupun lisan.

1. Peraturan dan syarat-syarat umum, dasar peraturan dan persyaratan untuk pemasangan instalasi adalah :

a. Untuk Instalasi Listrik :

Peraturan Umum Instalasi Listrik Indonesia 2000 (PUIL 2000).

Peraturan Instalasi Listrik (Menteri PU dan T No. 023-PRT-1978).

Syarat-syarat penyambungan listrik (Menteri PU & T No. 024-PRT/1978).

Pedoman pengawasan instalasi listrik, Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 59/PD/1980.

Peraturan yang dikeluarkan oleh Departemen atau Lembaga Pemerintah yang berwenang dan telah diakui penggunaannya, di antaranya dari Departemen Pekerjaan Umum, yaitu :

Standard NFC, VDE/DIN, AVE, VDE, BS, WEMA, JIS.

Standard penerangan buatan didalam gedung-gedung 1978, Dit. Jen. Cipta Karya, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

Penerangan alami siang hari dari bangunan 1981, Dit. jen. Cipta Karya, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

b. Untuk Instalasi Plumbing.

Pedoman Plumbing Indonesia 1979 (PPI 1979)

Peraturan Pokok Teknik Penyehatan Mengenai Air Minum dan Air Buangan : Rancangan 1968. (Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Teknik Penyehatan).

Ketentuan dari PAM Setempat.

c. Untuk Instalasi Penangkal Petir.

PUIL 2000

Pedoman Instalasi Penyalur Petir Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 28/DP/1978.

Pedoman Perencanaan penangkal petir SKB-1.5.53.1987/UDC 699.887.2.

d. Untuk Instalasi Telephone.

Peraturan Instalasi SLTO/STLTD dan Peraturan Sentral Telepon Langgan, Perum Telekomunikasi.

Pedoman pemasangan Saluran Rumah Gedung Bertingkat Telkom.

Spesifikasi Sentral Telepon Langganan Otomat/tidak otomat Telkom
Petunjuk yang diberikan oleh pabrik pembuat.

3. Pelaksanaan Pekerjaan dan Bahan.

Ketentuan tentang pelaksanaan pekerjaan dan bahan :

a. Lingkup Pekerjaan.

Pemasangan peralatan dan instalasi mekanikal dan elektrik.

Pengurusan izin-izin sampai memperoleh izin/sertifikat yang diperlukan kepada Badan / jawatan yang berwenang untuk instalasi mekanikal dan elektrik PLN, PAM, Jawatan Keselamatan Kerja.

Melakukan pemeriksaan/testing atas instalasi dan peralatan yang terpasang.

Melatih petugas-petugas yang ditunjuk oleh pemberi tugas hingga mengenai betul seluruh instalasi.

b. Penjelasan Umum Pekerjaan :

Semua ketentuan mengenai pemasangan instalasi yang berlaku umum dimana tidak ditentukan lain, adalah tetap mengikat Pemborong/kontraktor dianggap mengetahui ketentuan-ketentuan ini.

Jika didalam melaksanakan ternyata salah satu bagian instalasi yang sukar/tidak dapat dilaksanakan, maka hal tersebut harus segera dibicarakan dengan Konsultan pengawas.

Untuk menentukan prosentase dari pekerjaan yang telah dilaksanakan, pemborong/kontraktor diwajibkan membuat laporan tertulis harian dan mingguan dari apa yang telah dipasang dan dimintakan pengesahan kepada Konsultan Pengawas.

c. Syarat mengenai bahan ;

Semua bahan disediakan oleh pihak pemborong/kontraktor.

Bahan/material yang akan dipasang terlebih dahulu harus memenuhi syarat dan diserahkan contoh untuk mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas.

Apabila peralatan tersebut menurut pendapat Konsultan Pengawas tidak memenuhi syarat, maka Pihak Pemborong/kontraktor harus segera menyingkirkan bahan-

bahan tersebut dan menggantikannya dengan yang baik.

d. Syarat Keselamatan Kerja.

Dalam pelaksanaan harus diperhatikan adanya alat-alat keselamatan kerja yang memenuhi syarat-syarat / peraturan perburuhan, disamping syarat-syarat indikator yang dapat mengukur / menunjukkan adanya tegangan / arus listrik.

e.. Serah terima pekerjaan.

Pekerjaan dapat dianggap selesai dan diterima apabila dalam penyerahan tersebut telah dilakukan test dan telah dinyatakan baik oleh Konsultan Pengawas.

Pada waktu serah terima pekerjaan pemborong/kontraktor harus menghadiri dan memberikan penjelasan-penjelasan sehingga memungkinkan penerimaan oleh pihak pemberi tugas.

f. Gambar Revisi :

Pemborong/kontraktor diwajibkan untuk membuat gambar-gambar revisi instalasi yang dipasang/as built drawing

II. PERSYARATAN TEKNIS INSTALASI LISTRIK

1. Lingkup Pekerjaan.

- a. Pekerjaan Instalasi Listrik adalah pengadaan dan pemasangan termasuk testing dan commissioning peralatan dan bahan, bahan-bahan utama, bahan-bahan pembantu dan lain-lainnya, sehingga diperoleh instalasi listrik yang lengkap dan baik serta diuji dengan seksama siap untuk dipergunakan dan baik instalasi tenaga maupun instalasi penerangan.

Pengadaan dan pemasangan yang terdiri dari :

Sub panel

Panel-panel cabang sesuai single line diagram.

Kabel.

Kabel pembagi dari MDP ke panel.

Pengawatan dan peralatan dari sub panel ke pemakaian.

Lampu-lampu (lightning fixtures, exit lightning dan emergency lightning).

Pentanahan.

Testing dan Commissioning.

2. Elektrode Konduktor Pengetanahan.

Pipa Galvanized \varnothing 2" dengan bar copper elektroda ukuran 50 mm² dan dimasukkan dalam pipa Galvanized dan dibaut pada elektroda seperti pada gambar. Kedalaman elektroda tidak kurang dari 6 m dan tanahan pengetanahan max. 1 ohm.

Kontrol box dengan ukuran 50 x 50 cm dengan tutup beton, pengetanahan untuk pengaman harus terpisah dngan pengetanahan netral trafo, generator maupun penangkal petir.

3. Persyaratan teknis system distribusi listrik Tegangan Rendah.

Panel distribusi utama tegangan rendah ini terdiri atas panel distribusi utama tegangan rendah (LVMDP) dan panel-panel cabang sesuai gambar one line diagram.

4. Persyaratan Bahan.

a. Panel Listrik.

Panel dibuat dari besi plat dengan tebal minimal 1,6 mm untuk sub panel, dan 2 mm untuk papan pembagi utama.

Panel harus mempunyai pintu dan dilengkapi dengan kunci tanam jenis master key.

Panel harus dicat dengan 2 kali cat dasar dan 3 kali cat akhir dengan jenis cat duco, warna cat akhir akan ditentukan setempat.

Panel-panel buatan pabrik pembuat panel Indonesia.

Komponen-komponen panel seperti MCCB, MCB Zekering NH Fuse Disconnecting switch, Pilot Lamp & Circuit Breaker, harus buatan Merlin Gerin atau sederajat.

b. Kabel.

Jenis kabel yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

System

MDP

MDP-Sub Panel

Kabel untuk kotak-kontak khusus

Kabel penerangan dan kotak-kontak biasa

Kabel lampu luar bangunan

Jenis kabel

NYFGBY

YYY

YYY

NYM

YYY

Kabel produksi dalam negeri yang sudah mendapat sertifikat dari LMK/SPLN.

Penarikan kabel NYM dalam pipa PVC ex egatype AW. diatas kabel duct.

c. Lampu-lampu (Lighting Fixtures).

Merk dan jenis yang dipergunakan adalah sbb :

Lampu TL

Lampu tabung merk Philips type cool day light atau sederajat.

Ballast Elektronik merk Philips, atau sederajat

Body lampu dibuat dari flat baja dengan ketebalan minimal 0,7 mm dan dicat dengan cat bakar, warna putih merk TCM, Philips

Lampu holder (fitting lampu) buatan Philips atau sederajat.

d. Saklar dan Kotak-kontak :

Merk yang dipergunakan adalah Panasonic

5. Persyaratan Pemasangan.

a. Panel.

Konstruksi, penempatan peralatan dan kabel harus rapi kuat terpasang, aman dan mudah diperbaiki.

Tiap-tiap panel harus ditanahkan dengan tahanan pentanahan maksimal 5 Ohm diukur setelah tidak hujan minimum selama dua hari.

b. Kabel.

➤ *Kabel Utama.*

- Pemasangan kabel memenuhi persyaratan dari pabrik kabel dan persyaratan umum yang berlaku.
- Semua penarikan kabel harus menggunakan sistem roll untuk memudahkan pekerjaan dan kabel tidak rusak karena tekukan dan puntiran.
- Sebelum penarikan kabel dimulai, pemborong/kontraktor harus menunjukkan kepada direksi pekerjaan alat roll tersebut serta alat-alat lainnya.
- Setiap kabel distribusi yang berada dalam bangunan tidak boleh ada sambungan.
- Semua penyambungan kabel ke terminal busbar dipanel harus menggunakan kabel schoen dengan sistem press dan di patri.
- Pemasangan kabel harus rapi, lurus dan kuat terpasang pada bagian bangunan.
- Konduit kabel mempunyai diameter minimum 2.5 x diameter kabel.

➤ *Kabel dalam bangunan.*

- Kabel-kabel yang turun ke kotak-kontak dan saklar harus menggunakan konduit PVC Ega/setara.
- Tiap-tiap penyambungan kabel harus berada dalam terminal box metal ex LICO dan lilitan penyambungan kabel tersebut ditutup dengan las dop3 m.
- Jalur kabel diatas langit-langit yang lebih dari dua jalur harus berada diatas rak kabel yang dibuat dari besi siku, besi plat (jenis nobi) dengan lebar dua kali jumlah lebar kabel.
- Kotak-kontak harus dipasang 30 cm dari lantai, khusus untuk pada lantaidasar tinggi stop kontak 60 cm dari lantai.
- Kapasitas kotak-kontak 10 cmp, dan untuk kotak-kontak khusus 16 amp. Sakelar harus model tanam, dipasang 130 cm diatas lantai, kapasitas 6amp, dan 10 amp.
- Tiap group penerangan diperkenankan maksimum 12 titik nyala.

Semua instalasi didalam ruangan harus merupakan pemasangan tanah (inbow).

c. Lampu-lampu.

- Lampu-lampu harus terpasang kuat pada bangunan tetapi harus mudah dibuka. Harus dipasang dengan ketinggian yang sama.
- Harus dipasang dengan lurus sejajar dengan bagian bangunan pada arah vertikal maupun horizontal.

6. Commissioning dan testing.

- Kabel-kabel distribusi sebelum disambung ke peralatan harus diukur tahanan isolasinya.
- Setelah semua instalasi selesai dipasang aliran listrik telah dimasukkan, maka jaringan instalasi harus dites terhadap group-group yang telah dipasang apakah telah sesuai dengan gambar.
- Setelah jaringan dibebani beban terhadap masing-masing fase. Semua bahan-bahan peralatan dan tenaga yang diperlukan selama testing, balancing commission dan perbaikan, atas kerusakan yang timbul sepenuhnya menjadi tanggung jawab pemborong/kontraktor.

III. PEKERJAAN AIR CONDITIONING & EXHAUST FAN

1. Syarat - syarat Umum :

- a. Syarat - syarat umum merupakan bagian dari persyaratan dari kontrak ini. apabila ada beberapa klausul-klausul dalam spesifikasi ini, berarti menuntut perhatian khusus pada klausul-klausul tersebut dan berarti menghilangkan klausul-klausul lainnya dari syarat-syarat umum.
Klausul-klausul dari syarat-syarat umum hanya dianggap tidak berlaku apabila secara tegas dalam spesifikasi ini.
- b. Kontraktor harus mempelajari dan memahami kondisi tempat yang ada agar dapat mengetahui hal-hal yang mengganggu mempengaruhi pekerjaan mechanical.
Apabila timbul persoalan, kontraktor wajib mengajukan saran penyelesaian paling lambat seminggu sebelum bagian pekerjaan ini seharusnya dilaksanakan.
- c. Pada waktu pelaksanaan, kontraktor harus menyerahkan gambar-gambar kerja (shop drawing) terlebih dahulu untuk mendapatkan persetujuan dari konsultan, dan gambar-gambar tersebut harus diserahkan minimal dua minggu sebelum dilaksanakan.

2. Peraturan-peraturan, Ijin-ijin dan Standard-standard :

- a. Instalasi yang dinyatakan dalam persyaratan ini harus sesuai dengan peraturan-peraturan dan undang-undang yang berlaku, serta tidak bertentangan dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku, dari jawatan keselamatan kerja.
- b. Kontraktor harus memintakan ijin-ijin yang mungkin diperlukan untuk menjalankan instalasi yang dinyatakan dalam persyaratan ini tanggungan sendiri.
- c. Kontraktor ini harus memeriksa dengan teliti ruangan-ruangan dan peralatan-peralatan, saluran-saluran (ducts) pipa-pipa dll. hingga dapat dipasang pada tempat-tempat dan ruangan-ruangan yang telah disediakan.

- d. Kontraktor ini harus menyatakan secara tertulis bahwa bahan-bahan dan peralatan-peralatan yang diserahkan adalah kualitas terbaik, bahwa cara pelaksanaan pengerjaan dilakukan dengan cara yang wajar dan terbaik. Dan bahwa instalasi yang diserahkan adalah lengkap dan dapat bekerja dengan baik, tanpa mengurangi atau menghilangkan bahan-bahan atau peralatan-peralatan yang seharusnya disediakan walaupun tidak disebutkan secara nyata dalam persyaratan ini ataupun tidak dinyatakan secara tegas dalam gambar-gambar yang menyertai persyaratan ini.
- e. Kontraktor ini harus menyediakan peralatan, alat-alat pengatur dan alat pengaman tambahan yang diwajibkan oleh ketentuan-ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia.
- f. Semua pekerjaan yang dinyatakan dalam persyaratan ini harus dilaksanakan sesuai dengan syarat-syarat pelaksanaan atau peraturan-peraturan pelaksanaan dari badan pemerintah yang berwenang. Kontraktor ini harus menanggung biaya-biaya untuk memperoleh ijin, pemeriksaan, pengujian dll. dan kontraktor ini harus menyerahkan ijin-ijin atau keterangan- keterangan resmi lainnya tentang instalasi ini kepada konsultan.

3. Petunjuk Khusus :

- 1. Kontraktor ini harus membuat dan menyerahkan gambar-gambar kerja yang mendetail untuk bagian-bagian dari sistim duct, pipa, atau sistim distribusi lainnya yang diterangkan bagian yang cukup komplek atau yang membutuhkan kordinasi yang ketat dengan bagian-bagian pekerjaan lainnya dari penyelesaian proyek ini.

Apabila ada hal-hal yang meragukan tentang ini keputusan terakhir ada pada konsultan/wakil konsultan.

- b. Kontraktor ini harus memberikan pernyataan bahwa gambar-gambar kerja yang diserahkan tidak akan menimbulkan konflik pelaksanaan dengan kondisi lapangan/ pekerjaan kontraktor- kontraktor lainnya.
Tanpa pernyataan ini gambar-gambar tersebut tidak akan memperoleh persetujuan dari konsultan/wakil konsultan.
- c. Kontraktor ini harus memberikan garansi tertulis kepada pemberi tugas bahwa seluruh instalasi air conditioning dan distribusi udara ini akan bekerja dengan memuaskan, dan kontraktor akan menanggung semua biaya atas kerusakan penggantian yang perlu selama jangka waktu 1 tahun.
- d. Kontraktor harus menyerahkan kepada pemberi tugas gambar-gambar instalasi sesungguhnya yang terpasang pada bangunan (as built drawing) memuat lengkap semua perubahan yang telah dilakukan.
Gambar-gambar tersebut dibuat dengan tinta diatas kertas kalkir.
- f. Pemasangan out-door Unit AC dan pemasangan pipanya, harus dilaksanakan serapi mungkin sesuai kebutuhan dalam gambar sehingga out-door Unit AC tersebut merupakan elemen bangunan.

4. Lingkup pekerjaan :

Yang dimaksud adalah pengadaan dan pemasangan AC type split wall

Penyerahan dan pemasangan lengkap alat-alat kontrol yang dibutuhkan oleh sistim tata udara yang didinginkan sistem air.

Starting, testing, servicing dan maintenance.

Melengkapi pekerjaan dan accessories tambahan yang diperlukan oleh seluruh sistem sehingga dapat berjalan dengan baik bila belum disebutkan dalam spesifikasi ini.

Pemborong/kontraktor yang melaksanakan pekerjaan ini, diutamakan yang telah berpengalaman di bidang ini dan memiliki TDR bidang electrical khusus tata udara.

Kapasitas AC yang digunakan :

AC yang digunakan type Cassete dan split wall merk Daikin/ Panasonic

Type : sesuai gambar.

5. Pekerjaan Pipa, Pipa Air Dingin

Pemborong/kontraktor harus menyediakan dan memasang sesuai dengan spesifikasi dan gambar semuapemipaan yang ada.

6. Pekerjaan Pipa Pengembunan

a. Pekerjaan.

Pemborong/kontraktor harus memasang pipa pengembunan (drain) dari mesin-mesin air conditioning sampai ketempat pengembunan yang terdekat dalam saluran yang tersembunyi atau tidak dan tidak mengganggu.

Pemborong/kontraktor harus berkoordinasi, memberikan data-data ukuran dan gambar-gambar yang diperlukan kepada pihak lain.

b. B a h a n.

Sebagai pipa pengembunan (drain) dipergunakan pipa PVC (Polyvinyl - Choida) kelas AW bilamana tidak dinyatakan lain tersendiri.

7. Pekerjaan Listrik.

a. Pekerjaan.

Pekerjaan listrik yg dimaksud disini ialah semua pelaksanaan instalasi :

Panel kontrol daya mesin-mesin AC yang meliputi wiring, starter, switch, transformator, zekering, alat-alat ukur serta peralatan-peralatan lainnya yang dipergunakan sebagai sumber daya bagi mesin-mesin AC yang tercakup dalam proyek ini. Pemborong/kontraktor menyediakan dan memasang peralatan-peralatan dari panel kontrol ini sampai ke mesin-mesinnya. Pihak lain yang menyediakan peralatan untuk penyambungan daya listrik sampai ke panel ini.

Panel AHU disetiap lantai yang meliputi wiring starter, switch, transformator dan zekering serta peralatan lain yang diperlukan untuk panel ini.

b. Syarat-syarat.

Semua pekerjaan listrik yang ada harus dilaksanakan sesuai dengan peraturan-peraturan PUIL 1977, persyaratan PLN, peraturan-peraturan Pemerintah setempat dan dari jawatan keselamatan kerja.

Selain dari pada itu harus pula memenuhi persyaratan standard negara dan pabrik pembuatnya.

Bila ada perbedaan, hendaknya dipilih mana yang lebih besar. hendaknya semua ijin, pemeriksaan pada pengujian beserta keterangan resmi yang mungkin diperlukan dilaksanakan oleh pemborong/kontraktor.

c. B a h a n.

Semua bahan yang dipergunakan harus dari kualitas terbaik, buatan Jerman atau USA atau yang sejenis kecuali dinyatakan lain serta secara tersendiri.

Pemborong/kontraktor harus berkoordinasi dengan pabrik-pabrik lain agar sejauh mungkin dipergunakan peralatan yang seragam dan dari merk yang sama untuk seluruh proyek ini.

- d. Peralatan.
- Hendaknya pada masing-masing unit terdapat sistim pengaman yang terpisah.
 - Untuk setiap phase pada panel hendaknya diberi lampu indicator (indicator lamp) atau alat-alat ukur lainnya.
 - Semua panel harus diberi lapisan cat anti karat.
 - Semua panel, switch, indicator, alat-alat ukuran dan lain-lain yang ada harus diberi papan nama yang sejenis dan tidak mudah rusak.
- Semua alat-alat ukuran yang terpasang harus dari daerah kerja yang paling sesuai dengan ketelitian 2 %.

- e. Zekering cadangan.

Untuk setiap panel yang menggunakan pengaman zekering harus disediakan zekering sebanyak yang ada dan disimpan dalam tempat khusus dan diberi tanda pengenal.

- f. Penyambungan kabel.

Semua penyambungan kabel harus dilakukan sesuai dengan persyaratan yang ada diantaranya ialah :

Penyambungan kabel tembaga harus mempergunakan penyambung tembaga yang sesuai dan dilapisi timah putih.

Penyambungan kabel berisolasi karet harus diisolasi karet.

Penyambungan kabel berisolasi PVC harus diisolasi PVC.

Kabel-kabel yang disambung harus "color coded" atau diberi nama.

- g. Tarikan Kabel.

Tarikan kabel yang berada diatas plafond harus terletak didalam suatu "cable duct" sesuai dengan gambar dan spesifikasinya. Tarikan kabel dengan posisi vertikal supaya di klem pada dinding secara rapih dengan jarak klem 1.5 m.

- h. Starter.

Kecuali ketentuan lain oleh pabriknya atau dinyatakan lain maka jenis starter yg. digunakan adalah :

Power input motor s/d 3 Hp	Jenis Starter On/Off Switch
3 Hp - 7.5 Hp	star delta automatic
7.5 Hp - 25 Hp	star delta auto transformer rotor resistance
25 Hp keatas	star delta auto transformer rotor resistance

8. Kipas Angin / Exhaust Fan

- a. Pekerjaan.

Pemborong/kontraktor harus menyediakan dan memasang kipas angin dan exhaust fan sesuai dengan gambar dan spesifikasi, rating CFM dengan toleransi 10%.

- b. B a h a n.

Semua kipas angin dan exhaust fan yang dipasang telah dibalans, dan diuji oleh pabriknya dan sesuai dengan gambar dan spesifikasinya, merk yang digunakan Nasional, KDK atau setara.

c. Peralatan.

Semua kipas angin (fan) harus diberi peralatan damper otomatis yang akan membuka bila fan bekerja dan penutup bila fan berhenti.

Semua kipas angin (fan) bila berhubungan langsung dengan udara luar harus diberi pelindung "brid screen" dari rangka alumunium atau "galvanized iron 1/2" mesh".

Ducting yang digunakan sesuai aturan yang berlaku untuk pekerjaan AC.

9. Peredam Getaran.

- a. Pemborong/kontraktor harus memasang peredam getaran (vibration) pada seluruh peralatan mesinnya sesuai dengan spesifikasi dan gambar-gambar.
- b. Pemborong/kontraktor harus menjamin bahwa pemasangan peralatan peredam getaran tidak akan menyebabkan penerusan getaran dari alat-alat mesinnya.

10. Pengecatan.

- a. Pemborong/kontraktor harus mengecat semua pipa, rangka penggantung rangka penyangga, semua unit-unit yang dirakit dilapangan dan bahan-bahan yang mudah berkarat dengan lapisan cat dasar (prime coating) dan cat akhir sesuai dengan persyaratan yang sesuai bahan masing-masing.
- b. Semua pipa-pipa, penguat duct, rangka-rangka penggantung yang nantinya harus dibersihkan dengan sikat baja dan dicat dahulu dengan lapisan black asphaltum pain sebelum isolasi terpasang.
- c. Pengecatan tidak diperlukan bila alat-alat sudah dicat dari pabriknya atau dinyatakan lain dalam spesifikasinya.
- d. Untuk peralatan-peralatan yang nampak maka bahan-bahan tersebut harus dicat akhir dengan warna yang disetujui oleh Direksi dan Konsultan.
- e. Pemborong/kontraktor harus memberikan tanda-tanda huruf dan atau nomor indentifikasi bagiperalatannya.

Sebelumnya pemborong/kontraktor wajib memberitahukan mengenai tanda-tanda yang hendakdipasang pada peralatan-peralatan itu kepada Direksi dan Konsultan.

11. Pengujian.

a. Pekerjaan.

Pemborong/kontraktor harus melaksanakan semua pengujian (run test) dan "balancing" peralatan instalasi sistim air conditioning dengan disaksikan oleh pengawas yang berkepentingan. Direksi/Konsultan serta pihak-pihak lain yang diperlukan kehadirannya. Semua kejadian tersebut dicatat dan dibuat Berita Acaranya.

b. Jenis Pekerjaan.

Jenis pekerjaan pengujian balancing dan adjusting instalasi ini secara garis besarnya mencakup persoalan-persoalan sebagai berikut :

P i p a.

Pengujian terhadap kebocoran pada semua sambungan pipa.

Pengujian terhadap sistim isolasi dengan pengamatan terhadap pengembunan luar pipa.

Pengujian terhadap kebocoran pada pipa.

Pengukuran "balancing" dan "adjusting" jumlah aliran suhu dan lain-lain dari sistem dengan flow meter, pressure gauge, dan alat-alat lainnya yang diperlukan.

Listrik.

Pengukuran dan pengujian kuat arus dan tegangan, RPM setiap phase unit-unit kompressor, motor dan sistim pengaturan listrik yang ada.

Perbandingan dengan harga yang direncanakan atau data dari pabriknya.

Temperature.

Pengukuran dan pengujian temperature dan kelembaban pada setiap ruangan, difuser, griller, register, fresh air intake "exhaust" "on" dan "off" koil pendingin, udara luar dan sistim pengaturan yang ada.

Pengukuran dan pengujian temperature, tekanan dan aliran yang masuk dan keluar setiap alat.

c. **S y a r a t.**

Semua pengujian dilakukan setelah sistim berjalan dengan baik secara continue selama 9 jam.

Pengukuran dan pengujian harus dilakukan pada saat suhu luar 32.2 deg C (90 deg F).

Pengukuran dan pengujian terakhir harus dilakukan setelah sistim "balance" sesuai atau mendekati persyaratan teknis yang direncanakan.

Semua peralatan penguji dan pengukuran harus dikalibrasi sebelum dan setelah dipergunakan.

PASAL IV URAIAN DAN KETENTUAN TEKNIS PEKERJAAN INSTALASI TELEPON

1. Lingkup Pekerjaan

Yang termasuk didalam lingkup pekerjaan ini ialah :

- Pengadaan / pemasangan instalasi / telepon termasuk pemasangan peralatan utama / instalasi pengabelan utama.
- Menyediakan tenaga-tenaga yang cukup ahli dalam bidangnya, untuk memasang peralatan dan perkabelan, melakukan pengukuran, testing dan penyetelan, sehingga seluruh sistem dapat berfungsi dengan memuaskan.
- Untuk dan atas nama Pemberi Tugas menyelesaikan prosedur pengujian Instalasi dengan TELKOM serta penyambungan ke jaringan TELKOM.

2. Uraian dan Persyaratan untuk perkabelan didalam gedung.

a. U m u m

- Instalasi didalam gedung pada dasarnya terbuat dalam dua bagian :
 - Kabel pokok, yang menghubungkan kotak pembagi (yang ada disetiap lantai) ke tempat MDF.
 - Saluran penanggal, yang menghubungkan pesawat telepon ke kotak pembagi.

- Penarikan kabel ke out let sama dengan kabel untuk pesawat telepon sesuai dengan syarat-syarat instalasi. Kabel-kabel pokok harus ditarik melalui sesuatu shaft yang telah ditentukan.
- Saluran penanggal ditarik diatas langit-langit (didasar langit-langit dari lantai dibawahnya).
- Penarikan kabel dari outlet telephone ke Terminal Box pada tiap lantai melalui plafond (didasar langit-langit) dengan pelindung trunking kabel telephone jenis PVC.

b. Instalasi :

- Instalasi pada dasarnya dilakukan menurut ketentuan yang dikeluarkan oleh TELKOM.
- Pada prinsipnya seluruh instalasi dilakukan secara inbouw.
- Semua kabel, baik kabel pokok maupun seluruh penanggal, harus ditarik didalam pipa.
- Penyambungan pipa harus dengan soch atau T Doos.
- Penyambungan pipa harus dilem, T Doos harus ditutup.
- Didalam satu pipa hanya boleh ditarik sebanyak-banyaknya tiga kabel.
- Kabel pokok dari terminal box pada setiap lantai yang menuju ke MDF, dan kabel yang dari terminal box sampai ke out let telephone tidak diperbolehkan adanya sambungan.

c. Kotak Pembagi.

- Kotak dibuat dari plat besi (tebal minimum 0,5 mm).
- Kotak harus dapat ditutup dengan rapat dan diberi kunci.
- Untuk Instalasi Inbouw.
- Dilengkapi dengan Terminal (sekrup solder) yang sesuai dengan ukuran kabel. Terminal untuk kabel masuk dan kabel keluar harus terpisah, sedangkan penyambungannya dilakukan dengan jumpereing.
- Kotak harus dicat disesuaikan dengan warna dinding.
- Contoh barang harus dimintakan persetujuan dahulu dari Direksi Pekerjaan.

d. Kabel (buatan dalam negeri yang sudah mendapat sertifikat TELKOM) :

- Isolasi dan selubung luar dari PVC.
- Tiap pasang harus dipuntir (Twisted) dan mempunyai kode warna yang jelas untuk membedakan dari pasangan yang lain.
- Screen dari lembar aluminium atau timah putih.
- Kawat tembaga dengan ukuran 0,6 mm atau lebih.
- Sebelum pemasangan dimulai, contoh barang harus diserahkan kepada Direksi Pekerjaan untuk mendapatkan persetujuan. Penyerahan contoh harus disertai data teknis dari kabel yang bersangkutan.

e. Pipa dan konduit :

- Untuk seluruh instalasi dipakai pipa PVC Ega / setara.
- Ukuran pipa disesuaikan dengan ukuran kabel yang akan ditarik.

f. Pengukuran :

- Pemborong/kontraktor diwajibkan untuk melakukan pengukuran tahanan isolasi dan tahanan loop untuk semua pair yang telah dipasang.
- Pengukuran dilakukan dari out-put MDF sampai ke rozet pesawat telepon.

- Dalam hal pair tersebut tidak sampai rozet, maka pengukuran dilakukan sampai ke ujung yang terjauh.

g. Pengujian oleh TELKOM.

- Pemborong/kontraktor diwajibkan untuk mengurus dan membiayai pengujian instalasi oleh PERUMTEL, sampai diperoleh surat lulus pengujian.
- Semua dokumen yang diperlukan untuk pengujian tersebut harus disiapkan oleh Pemborong/kontraktor

Merk ISDN PABX yang direkomendasikan untuk ditawarkan adalah Panasonic, Siemen dengan persyaratan sesuai type yang dipergunakan atau SETARA ASIA/JEPANG (yang memiliki pelayanan purna jual di Indonesia) dan Garansi tertulis yang dikeluarkan oleh Agen yang bersangkutan.

4. Fasilitas Pesawat Cabang (Analo/digital)

Music On Hold

Hot Line

Ada 2 (dua) Hot Line :

1. Segera (tanpa delay)

Hubungan hanya bisa dilakukan dengan tujuan yang sudah ditentukan lebih dahulu.

2. Dengan Delay

Pesawat cabang bisa berfungsi sebagai hot line dan pesawat cabang biasa.

Begitu pesawat diangkat, pesawat berfungsi sebagai pesawat biasa bila kita langsung memutar nomer yang diinginkan. Tapi bila setelah diangkat beberapa lama tidak memutar nomor, maka secara otomatis pesawat akan terhubung ke tujuan yang telah diprogram (hot line).

c. Call forwarding

Apabila ada panggilan kepada satu pesawat cabang dan tidak diangkat atau sibuk, maka setelah selang waktu tertentu panggilan tersebut segera dipindah kepada extension lain yang telah ditentukan.

d. Group Hunting

Sejumlah pesawat cabang, umumnya yang termasuk dalam satu departement/bagian dapat digabung dalam satu group untuk hunting. Nomor individu setiap pesawat cabang berfungsi seperti biasa. Apabila nomor group yang diputar, pesawat yang bebas pada group tersebut akan ringing baik secara siklis atau urutan yang lengkap.

e. Executive / Secretary

Kombinasi executive/secretary dapat diprogram sehingga dapat saling berhubungan dengan memutar nomor yang telah disingkat.

Panggilan kepada executive dapat dijatuhkan ke sekretaris.

5. STLO ; pesawat telepon cabang ; rectivier/penyearahan ; battery dan main distribution frame harus mempunyai spesifikasi teknik.

RUANG LINGKUP PEKERJAAN

1. Pengadaan dan pemasangan STLO (ISDN PABX)
Lengkap dengan :
 - Lightning arrestor
 - Rectifier/penyearah 220 V AC/48 V DC dengan kapasitas 1x12 ampere dan accu 48 V/100 AH.
 - Operator's console (supervisor)
 - Main distribution Frame (MDF) kapasitas 2x100 pairs.
 - Printer dan serial card.
2. Mengurus semua perijinan ke instalasi-instalasi terkait dan instansi yang berwenang penuh dalam pemberian ijin pemasangan sistem tersebut (PT. Telkom Indonesia).
3. Pengadaan semua dokumen teknis, pengetesan sistem, training operator, training pemakai (extension user training) dan maintenance training sehingga sistem tersebut dapat berfungsi dan terpelihara secara sempurna.
4. Menyerahkan garansi tertulis yang dikeluarkan oleh Agen yang bersangkutan.

PASAL III.05. INSTALASI SISTEM FIRE EXTINGUISHER

1. Sistem Fire Extinguisher
Yang dimaksud dengan Sistem Fire Extinguisher adalah sistem pemadam kebakaran dengan menggunakan tipe portable atau beroda, dimana bahan pemadam kebakaran terdiri dari BCF, CO2 atau sejenisnya.
2. Persyaratan
Pada umumnya berlantai lima yang luas lantainya lebih dari 200 m² harus ditempatkan alat pemadam. Pemadam kimia CO2 dengan ukuran minimal 2 kg atau alat pemadam lainnya yang sederajat pada setiap luas lantai 200 m² dengan ketentuan minimal 2 buah untuk setiap lantai.

- Alat pemadam portable harus ditempatkan pada tempat yang mudah terlihat dan berjarak maksimum 20 meter dari setiap tempat.
3. Jenis peralatan yang dipakai (Merk Gunebo, Servo, APRON)/setara
General Area.
 - Type : General Purpose Dry Chemical Portable Fire Extinguisher.
 - Agent : Multi Purpose Dry Chemical
 - Shell Material : Iron Steel
 - Capacity : 6 kg
 - Charged weight : approx 8,0 kg
 - Test Pressure : 28,0 kg / cm²
Ruang Panel, Ruang Pompa.
 - Type : Carbon dioxide portable fire extinguisher
 - Agent : Carbon dioxide

- Shell Material : Mg Steel
- Capacity : 6,8 kg
- Charged weight : approx 23,0 kg
- Test Pressure : F'c 21 MPa Slump 100 ± 25mm

Ruang Diesel, MCB.

- Type : Carbon dioxide wheel type fire extinguisher (type beroda)
- Agent : Carbon dioxide
- Shell Material : Mg Steel
- Capacity : 2,30 kg
- Charged weight : approx 110 kg
- Test Pressure : F'c 21 MPa Slump 100 ± 25mm

V. PERATURAN-PERATURAN DAN SYARAT-SYARAT YANG DIGUNAKAN

Peraturan Umum yang digunakan :

1. A.V. (Algemene Voor Waarden Voor de Uit Voering by Aaneming Van Openbare Werken in Indonesia tanggal 28 Mei tahun 1941 No. 9 dan tambahan Lembaran Negara No. 14571.
2. Peraturan beton bertulang Indonesia (PBI) NI-2 / 1971.
3. Peraturan Umum Pemeriksaan Bahan Bangunan NI-3 / 1970.
4. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia NI-5 / 1961.
5. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL)2000.
6. Peraturan Plumbing Indonesia tahun 1979.
7. Peraturan Semen Portland Indonesia NI-18 / 1970.
8. Peraturan Cat Indonesia NI-4 tahun 1961.
9. Peraturan Bangunan Nasional yang berlaku.
10. Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja.
11. Peraturan Muatan Indonesia NI-18 / 1970 dan Peraturan Pembebanan Indonesia tahun 1981.
12. Peraturan Instalasi Penghantar Petir NI-12 tahun 1964.
13. Dan lain-lain peraturan-peraturan yang berlaku dan dipersyaratkan berdasarkan normalisasi di Indonesia.

VI. PEKERJAAN LAIN-LAIN :

1. Semua bahan dan alat-alat perlengkapan yang akan diperoleh atau dipasang pada bangunan ini sebelum dipergunakan harus diperiksa dan diluluskan oleh Direksi.
2. Apabila diperlukan pemeriksaan bahan, maka biaya pemeriksaan ditanggung oleh pemborong/kontraktor.
3. Jika ada perbedaan antara gambar dan RKS, gambar petunjuk dan gambar detail maka segera dilaporkan untuk diputuskan dengan tetap mengindahkan kepentingan bangunan itu sendiri.
4. Apabila ada hal yang tidak tercantum dalam gambar maupun RKS tetapi itu mutlak dibutuhkan, maka hal tersebut harus dikerjakan / dilaksanakan.
5. Hal-hal yang belum tercantum dalam uraian-uraian dalam Pasal-Pasal RKS ini akan dijelaskandalam Aanwijzing.

SPESIFIKASI TEKNIS

NO.	URAIAN	KETERANGAN	
		Jenis	Merk/Setara
I	STRUKTUR		
1	Pondasi	Bore pile dim. 25 cm	ready mix/site mix
		Pilecap	ready mix/site mix
2	Struktur	Beton bertulang	ready mix/site mix
3	Semen	PPC	SNI
4	Pasir	Pasir beton	Pasir Ponu
II	ARSITEKTUR		
1	Lantai :		
		Homogenous Tile 60/60	Indogress, Roman
		Dinding WC Homogeneous Tile Uk. 30cm x 30cm (1SP : 2PP)	Roman/sejenisnya
		Granit Lantai WC UnPolished Uk. 60x60cm	Roman GT602262R/sejenisnya
2	Partisi	Double Gypsum Rangka hollow double/metal stud	-Gypsum Jayaboard 9 mm /setara
3	Plafond	Gypsum rangka hollow 40x40	Jayaboard 9 mm/setara
4	Cat	Interior Emulsion	Nippon paint interior White
		Exterior	Dulux Weathershield
5	HPL		TACO
6	Kosen aluminium		Alexindo,
7	Kaca Exterior	Clear/ Blue	Asahimas 5 mm
8	Aluminium Composite Panel		Seven
9	Stiker		3M
10	Kunci Asesoris pintu		Dekson,Kenari Jaya
11	Sanitair		TOTO
III	MEKANIKAL / ELEKTRIKAL		
A	KABEL,PANEL,LAMPU		
1	Kabel tegangan rendah NYY, NYM, NYA, NYFGbY		Supreme,
2	Kabel tegangan menengah		Supreme,
3	Kabel riser / cabang		Shan Cable, Kyodo
4	Box panel TR		AllcoStar, Simetri, Sier
5	Box panel unit		Hager, MG
6	MCB, Contractor		MG,
7	Power metering		MG,
8	Arester		Hakel, OBO, Furse
9	Transformator		Unindo, Trafindo, Bambang Jaya
10	Rak kabel		Interak, Visirack, Tamrack
11	Conduit, flexible conduit		EGA, Clipsal, Elmech
12	ACB, MCCB, Fuse, Switch		MG, ABB, Siemens, Secomec
13	Contractor		MG, ABB, Siemens, Secomec
14	Isolasi kabel		3M

15	Armature		TCM,
16	Obstruction Lamp		Phillips
17	Emergency Lamp		TCM, Phillips
18	Saklar tunggal		Panasonic
19	Saklar ganda		Panasonic
20	Stop kontak		Panasonic
21	Grid switch		Panasonic
22	Inbow dosh, T Dosh		Panasonic
23	Komponen Lampu		
	- Ballast		Philips, May & Christie
	- Lamp holder		Philips, Vosloch, Sace
	- Tube TL		Phillips
	- Starter		Phillips
	- Capasitor		Phillips, AE (Aid Electronic)
24	Kunci panel		Dom
25	Relay		Crompton, SEG, MG
26	Alat ukur kwh Tenant		ALCOSAIA, Carlogavaci, Elektronik
B	TELEPON		
1	PABX dan Accessories		PANASONIC
2	Pesawat telepon		PANASONIC
3	Outlet telepon		MK, Clipsal
4	Kabel telepon		Supreme,
5	Konduit		EGA, Clipsal
6	MDF, TB		
	- Box MDF & TB		Lokal
	- Terminal telepon		Crone
D	KABEL DATA		
	Kabel data	UTP cat 6	Panduit
E	FIRE SISTEM		

1	Fire extinguisher, Multi purpose dry chemical, CO2		APRON,APINDO,OZEKI
2	Fire Alarm		Bosch, Hooseki
F	SISTEM CCTV		
1	Monitor		Samsung/Panasonic/ LG
2	Kamera		Samsung
3	Kabel		Supreme,
4	Conduit		EGA, Clipsal
5	Coaxial cable		Panduit
6	NVR		Samsung
G	DIESEL GENSET		Perkins Stamford
H	SISTEM TATA UDARA & VENTILASI MEKANIK		
1	Split unit		Panasonic,Daikin
2	Split unit cassette type		Panasonic,Daikin
3	Pipa tembaga		
4	Pipa drain		PVC klas VD
5	Isolasi pipa		Insulflex, Armaflex
6	Aluminium Foil		AB Wool, Insfoil
7	Aluminium Tape		Instape
8	Glass wool		Inswool, AB Wool
9	Diffuser, Grille		Alluminium Anodise local product
10	Exhaust fan		Panasonic,
I	ATAP		
1	Rangka Baja Ringan C75.100 Atap Perisai, tebal 0.75 mm		
2	Aluminium Foil Double Side lapis atap		
3	Atap Metal Warna Hijau Menerus Tebal 0.4mm		