

PEMERINTAH KOTA PEKALONGAN  
**KECAMATAN PEKALONGAN SELATAN**

Jalan HOS Cokroaminoto No. 353 Kota Pekalongan

---

---

**SPESIFIKASI TEKNIS**

KEGIATAN  
PEMELIHARAAN BARANG MILIK DAERAH PENUNJANG  
URUSAN PEMERINTAH DAERAH  
SUB KEGIATAN PEMELIHARAAN/REHABILITASI GEDUNG  
KANTOR DAN BANGUNAN LAINNYA

PEKERJAAN  
KONSTRUKSI REHAB GEDUNG KELURAHAN SOKO DUWET

TAHUN ANGGARAN 2025

# **SPESIFIKASI TEKNIS**

## **PASAL 1 PERATURAN UMUM**

1. Pekerjaan yang dilaksanakan oleh Penyedia adalah Kegiatan Pemeliharaan Barang Milik Daerah Penunjang Urusan Pemerintah Daerah, Sub Kegiatan Pemeliharaan/Rehabilitasi Gedung Kantor dan Bangunan Lainnya , Tahun Anggaran 2025.

Secara garis besar, konstruksi bangunan meliputi berbagai pekerjaan antara lain :

- I. Pekerjaan Persiapan
  - II. Pekerjaan Tanah dan Pasir
  - III. Pekerjaan Pasangan dan Plesteran
  - IV. Pekerjaan Beton
  - V. Penutup lantai dan dinding
  - VI. Pekerjaan Atap dan Penutup
  - VII. Pekerjaan Plafond dan Partisi
  - VIII. Pekerjaan Pintu, jendela, dan Boven
  - IX. Pekerjaan Sanitasi
  - X. Pekerjaan Listrik
  - XI. Pekerjaan Pengecatan
  - XII. Pekerjaan Back Drop dan Neon Box
2. Jenis pekerjaan adalah Pekerjaan Konstruksi Rehab Gedung Kelurahan Sokoduwet Tahun Anggaran 2025.
  3. Pelaksanaan berdasarkan gambar kerja, syarat – syarat dan Pekerjaan yang dilaksanakan dalam Spesifikasi teknis ini, gambar kerja serta perubahan – perubahan dalam berita Acara Aanwijzing, Petunjuk serta perintah Pejabat Pembuat Komitmen pada waktu atau sebelum berlangsungnya pekerjaan. Termasuk hal ini adalah pekerjaan – pekerjaan tambah / kurang yang timbul dalam pelaksanaan. Namun demikian semuanya harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Pejabat Pembuat Komitmen.
  4. Perbedaan Ukuran  
Bila terdapat perbedaan ukuran atau ketidaksesuaian antara :
    - Gambar rencana dan detail, maka yang mengikat adalah gambar yang skalanya lebih besar.
    - Gambar dengan bestek, yang berlaku adalah bestek atau petunjuk / penjelasan dari Pejabat Pembuat Komitmen dan Pengawas Lapangan.
    - Bila pada gambar terlukis, sedang dalam bestek tidak dilukiskan maka gambar yang mengikat.
    - Bilamana dalam bestek disebutkan, sedang dalam gambar tidak dilukiskan, maka yang mengikat adalah bestek. Meskipun demikian, hal – hal tersebut diatas harus diberitahukan kepada Pejabat Pembuat Komitmen dan Pengawas Lapangan untuk mendapatkan persetujuan sebelum dilaksanakan.

## **PASAL 02 PEKERJAAN PERSIAPAN**

1. Tempat pekerjaan diserahkan kepada Penyedia dalam keadaan seperti dalam penjelasan pada waktu dilapangan.

2. Kerusakan jalan masuk menuju lokasi dan tempat pekerjaan yang disebabkan oleh penyedia ini menjadi tanggung jawab Penyedia, untuk itu Penyedia harus minta ijin kepada Pemilik yang bersangkutan untuk mendapatkan dispensasi pemakaian jalan menuju lokasi.
3. Pembersihan dan perataan bangunan lama pada daerah yang direncanakan pekerjaan bongkaran bangunan lama, urugan, penebangan dan pembongkaran akar pohon, semak / rumput, penutup lubang, penimbunan daerah – daerah rendah, pembuangan humus tanah dan tanah yang mengandung bahan – bahan organik.
4. Sebelum dimulai dan selama berlangsungnya pekerjaan Penyedia wajib memasang tanda perhatian / pengaman lalu lintas :
  - a. Membuat tanda perhatian / pengaman lalu lintas dan rambu – rambu
  - b. Perletakan alat – alat dan bahan bangunan harus diusahakan sedapat mungkin tidak mengganggu lalu lintas.
  - c. Setiap terjadi kecelakaan yang ditimbulkan oleh kelalaian Penyedia karena pengamanan tersebut diatas menjadi tanggung jawab Penyedia.
5. Selama berlangsungnya pekerjaan Penyedia harus dapat menjaga lingkungan tidak mengganggu oleh jalannya pekerjaan.
6. Pembersihan Lapangan
  - a. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, lapangan harus dibersihkan dahulu dari rumput, semak, dan akar-akar pepohonan.
  - b. Sampah-sampah bekas dari pembersihan harus dibuang keluar dari lokasi kegiatan.
7. Pengukuran Tapak / Lapangan
  1. Penyedia diwajibkan mengukur kembali lokasi, batas-batas kavling dengan alat-alat yang dapat dipercaya kebenarannya, bila tidak ada kecocokan yang mungkin terjadi di lapangan dengan gambar rencana, Penyedia wajib melaporkan kepada pengawas.
  2. Penentuan titik ketinggian dan sudut-sudut hanya dilakukan dengan alat theodolith/optik. Penyedia wajib menyediakan peralatan dan petugasnya.
- ii. Bouwplank  
Bouwplank dipasang sejarak secukupnya dari as tepi lapangan dan dinding luar bangunan.
- iii. Direksi Keet dan Gudang Milik Kegiatan
  - a. Kantor pengawas lapangan merupakan bangunan sementara dengan konstruksi utama dari rangka kayu, dinding dari multipleks, dan lantai dari semen.
  - b. Penempatan Direksi Keet dan gudang harus mendapat persetujuan pengawas.
  - c. Meja dan kursi.
  - d. Whiteboard.
  - e. Filling cabinet.
8. Air kerja dan Listrik Kerja Disediakan oleh Penyedia.
  - b. Air kerja harus bersih, tidak berlumpur dan tidak mengandung bahan kimia yang merusak.
  - c. Pada kantor Direksi/penyedia los-los kerja, gudang dan halaman serta tempat-tempat pelaksanaan pekerjaan yang dianggap perlu harus diberi penerangan yang cukup.
  - d. Listrik kerja harus disediakan oleh penyedia dengan genset/ PLN.
9. Sebelum melaksanakan pekerjaan Penyedia harus berkonsultasi dengan Pejabat Pembuat Komitmen, Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan dan Pengawas Lapangan.

### **PASAL 03**

### **U K U R A N**

1. Ukuran yang dipergunakan dalam pekerjaan ini dinyatakan dalam meter (m), centimeter (cm), kecuali ukuran besi beton yang dinyatakan dalam milimeter (mm).

2. Duga lantai ( permukaan lantai ) bangunan dari peil lantai lama naik 50 cm, sesuai dengan peil bangunan yang sudah ada ( akan ditetapkan saat peninjauan lokasi ).
3. Dibawah pengawasan Pejabat Pembuat Komitmen dan Pengawas Lapangan, Penyedia diwajibkan membuat titik duga diatas tanah bangunan dengan tiang kayu ( titik BM ) ukuran 8 x 12 cm, setinggi peil lantai bangunan didekatnya yang akan dipakai sebagai peil lantai bangunan didekatnya yang akan dipakai sebagai  $\pm 0,00$  pada lantai bangunan. Titik duga harus dijaga kedudukannya serta tidak terganggu selama pekerjaan berlangsung dan tidak boleh dibongkar sebelum mendapat ijin tertulis dari pihak Pejabat Pembuat komitmen maupun Pengawas Lapangan.
4. Memasang papan bangunan ( bowplank / papan piket )
  - a. Ketetapan letak bangunan diukur dibawah Pengawas Lapangan. Untuk papan – papan piket menggunakan Lokal Keras, ukuran 2 / 20 cm panjang minimal 2.50 cm, yang diserut pada bagian atasnya.
  - b. Semua papan piket ( bouwplank ) harus dipasang kuat dengan patok kayu 5 / 7 cm agar tidak mudah berubah kedudukannya.
  - c. Bouwplank dipasang tidak boleh hilang atau rusak.
  - d. Penetapan ukuran – ukuran dan sudut siku – siku harus diperhatikan ketelitiannya dan menjadi tanggung jawab Penyedia sepenuhnya.

#### **PASAL 04 PEKERJAAN TANAH**

1. Galian Tanah
  - a. Pekerjaan galian untuk semua lubang hanya boleh dilaksanakan setelah papan patok ( bouwplank ) dengan penandaan dari sumbu ke sumbu telah diperiksa dan disetujui oleh Pejabat Pembuat Komitmen dan Pengawas Lapangan.
  - b. Dalamnya galian untuk lubang pondasi / saluran atau galian tanah harus sesuai dengan gambar kerja, untuk hal tersebut diadakan pemeriksaan setempat oleh Pejabat Pembuat Komitmen dan Pengawas Lapangan.
  - c. Dasar galian harus dikerjakan dengan teliti sesuai dengan ukuran gambar kerja dan dibersihkan dari segala kotoran. Bilamana Penyedia melakukan penggalian yang melebihi dari apa yang telah ditetapkan, maka Penyedia harus menutupi kelebihan tersebut dengan urugan pasir yang dipadatkan dan disiram air setiap ketebalan 15 cm lapis demi lapis sampai mencapai lapis yang dibutukan, dan semua tambahan ditanggung oleh Penyedia.
  - d. Kelebihan tanah bekas galian harus disingkirkan keluar dari tempat pekerjaan sehingga tidak mengganggu. Tempat penimbunan tanah sisa galian dan peralatan disediakan pada areal lahan sesuai dengan rencana gambar.
  - e. Terhadap kemungkinan berkumpulnya air dalam galian, baik pada saat penggalian maupun pada pelaksanaan pondasi, harus disediakan pompa air yang jika diperlukan dapat bekerja terus menerus.
  - f. Semua tanah dari pekerjaan galian harus disingkirkan dari tempat pekerjaan, dan dilaksanakan sebelum pekerjaan pondasi dimulai. Antara bouwplank dan galian harus bebas dari timbunan tanah.
  - g. Jika lubang – lubang galian terdapat banyak air tergenang karena air tanah dan air hujan, maka sebelum pemasangan dimulai terlebih dahulu air harus dipompa keluar dan dasar lubang harus dikeringkan.

2. Urugan Pasir  
Lapisan pasir urug harus bersih dari segala kotoran, pasir dipadatkan dan disiram dengan air, hasil akhir harus rata, padat, sesuai dengan peil yang dikehendaki.
3. Urugan sirtu mendatangkan dipadatkan.  
Sirtu digunakan di area halaman gedung, sirtu yang digunakan harus bebas dari kotoran-kotoran yang dapat membusuk atau mempengaruhi kepadatan urugan. Sirtu urug dipadatkan dengan setiap lapisan setebal 15 cm dan disiram dengan air, hasil akhir harus rata, padat, sesuai dengan peil yang dikehendaki.
4. Urugan Tanah mendatangkan dipadatkan  
Tanah urug di dalam gedung, tanah urug yang digunakan harus bebas dari kotoran-kotoran yang dapat membusuk atau mempengaruhi kepadatan urugan. Tanah urug dipadatkan dengan setiap lapisan setebal 20 cm dan disiram dengan air, hasil akhir harus rata, padat, sesuai dengan peil yang dikehendaki.
3. Urugan Tanah Kembali dan Urugan bekas bongkaran
  - a. Bekas bongkaran dan galian pondasi diurug dengan tanah yang dipadatkan, dikeringkan secara berlapis dengan setiap lapisan setebal 20 cm kemudian dipadatkan.
  - b. Tanah urug/bekas bongkaran yang digunakan harus bebas dari kotoran-kotoran yang dapat membusuk atau mempengaruhi kepadatan urugan.
  - c. Kelebihan tanah/material bongkaran yang mungkin didapat dari galian/bongkaran apabila tidak diperlukan di dalam kegiatan harus secepatnya dikeluarkan dari lokasi kegiatan.

## **PASAL 05 PEKERJAAN BETON**

1. Persyaratan umum
  - a. Semua pekerjaan beton harus memenuhi peraturan Beton Indonesia, kecuali telah ditetapkan pada bagian lain.
  - b. Penyedia harus memperhatikan semua pekerjaan mechanical, sanitary dan pekerjaan listrik serta lubang-lubang untuk pipa atau pekerjaan ducting yang harus ditanam di dalam beton, berdasarkan persyaratan-persyaratan dari gambar ME.
  - c. Beton harus terbuat dari semen, agregat dan air. Bahan tambahan lain yang akan dipergunakan harus mendapat persetujuan dari "Direksi Pengawas".
2. Referensi dan Standard
  - a. NI-3 tahun 1970 (Peraturan untuk Pemeriksaan Bahan-bahan Bangunan)
  - b. NI-6 tahun 1964 (Peraturan Cement Portland)
  - c. NI-2 tahun 1971 (Peraturan Beton Bertulang Indonesia)
  - d. PUBI-1982 (Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia)  
Persyaratan ini adalah persyaratan minimum.
3. Lingkup Pekerjaan
  - a. Penyediaan dan pendayagunaan semua tenaga kerja, bahan-bahan, instalasi konstruksi dan perlengkapan untuk semua pembuatan dan mendirikan semua baja tulangan, bersama dengan semua pekerjaan pertukangan lain yang ada hubungannya dengan itu, lengkap sebagaimana diperlihatkan, disyaratkan atau sebagaimana diperlukan.

- b. Ukuran/Dimensi dari bagian beton bertulang yang tidak termasuk pada gambar-gambar rencana pelaksanaan arsitektur adalah ukuran-ukuran dalam garis besar. Ukuran yang tepat, begitu pula besi penulangannya ditetapkan dalam gambar-gambar struktur konstruksi beton bertulang. Jika terdapat selisih dalam ukuran antara kedua macam gambar itu, maka ukuran yang berlaku harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan Perencana atau Direksi/Pengawas guna mendapat ukuran sesungguhnya yang disetujui pengawas.
  - c. Catatan-catatan pada gambar-gambar struktur adalah bagian dari pasal ini.
4. Semen
- a. Semen Portland harus memenuhi standart internasional atau spesifikasi bahan bangunan bagian A SK SNI 2-04-1989-F.
  - b. Semen harus disimpan ditempat yang kering, dengan lantai panggung, bekas dari tanah, ditumpuk sesuai syarat penumpukan semen dan menurut urutan pengiriman.
  - c. Semen yang telah rusak tidak boleh dipakai dan harus disingkirkan dari tempat pekerjaan.
  - d. Semua semen harus semen Portland yang disesuaikan dengan persyaratan I, atau standart Inggris BS 12.
  - e. Penyedia harus menggunakan hanya satu merk semen untuk keseluruhan pekerjaan, seperti disetujui Pengawas.
  - f. Penyedia harus menyediakan penyimpanan semen yang memenuhi persyaratan sebagai berikut:
    - i. Terlindung dari segala cuaca.
    - ii. Lantai kayu setinggi 30 cm dari lantai dasar dan minimum 20 cm dari dinding.
    - iii. Persediaan semen harus menunjang kelancaran kerja.
    - iv. Kedatangan semen yang berbeda hari harus dipisahkan.
  - g. Untuk mencegah semen dalam sak disimpan terlalu lama sesudah penerimaan, Penyedia hendaknya menggunakan semen tersebut menurut kronologis penerimaan di lapangan.
  - h. Penyedia harus menyediakan timbangan yang baik dan teliti untuk menimbang semen dan mengadakan pencatatan-pencatatan yang sesuai dari penerimaan semen secara keseluruhan.
  - i. Penyedia harus menyediakan penjaga gudang yang cakap, yang mengawasi gudang-gudang semen dan mengadakan pencatatan-pencatatan yang sesuai dari penerimaan dan pemakaian semen secara keseluruhan.
  - j. Tembusan dari pencatatan-pencatatan mengenai jumlah semen yang digunakan pada 1 (satu) dari tiap bagian pekerjaan/selama pelaksanaan dari tiap pekerjaan, harus diadakan apabila konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK menghendaki.
5. Pasir beton/Pasir Muntiran.
- Beberapa istilah pasir :
- a. Pasir buatan dihasilkan dari mesin pemecah batu.
  - b. Pasir alam didapat dari sungai.
  - c. Pasir paduan, paduan pasir buatan dan pasir alam dengan perbandingan campuran tertentu sehingga dicapai gradasi (susunan butiran) tertentu sesuai dengan yang diinginkan.
  - d. Persetujuan untuk sumber-sumber pasir alam, tidak dimaksudkan sebagai persetujuan dasar (pokok) untuk semua bahan yang diambil dari sumber tersebut.
  - e. Penyedia harus bertanggungjawab atas kualitas tiap jenisnya dari semua bahan yang digunakan dalam pekerjaan.
  - f. Penyedia harus menyerahkan contoh kepada Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK sebagai bahan pemeriksaan pendahuluan dan persetujuan. Contoh cukup seberat 50 kg dari pasir alam yang diusulkan untuk dipakai sedikitnya 14 (empat belas) hari sebelum diperlukan.

- g. Timbunan pasir alam harus dibersihkan oleh Penyedia dari semua tumbuh-tumbuhan dan dari bahan-bahan lain yang tidak dikehendaki, segala macam tanah pasir dan kerikil yang tidak dapat dipakai, harus disingkirkan. Timbunan harus diatur dan dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak merugikan.
- h. Bahan tersebut harus diayak dan dicuci untuk menghasilkan pasir alam yang sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dalam buku ini.
- i. Pasir harus halus, bersih, dan bebas dari gumpalan tanah liat, gumpalam-gumpalan kecil dan lunak dari tanah liat, dan hal-hal lain yang dapat merugikan akibat substansi yang merusak.
- j. Jumlah prosentase dari segala macam substansi yang merugikan, beratnya tidak boleh lebih dari 5%.
- k. Semua pasir yang akan dipakai untuk produksi beton dengan spesifikasi ini harus pasir alam dan bila terpaksa boleh dipakai pasir paduan.
- l. Pasir harus mempunyai “modulus kehalusan butir” antara 2 sampai 32 atau jika diselidiki dengan saringan standart harus sesuai dengan Standard Indonesia untuk beton PBI-1971, atau dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Saringan No.	Persentase Satuan Timbangan Tertinggi di Saringan
1	4	0 – 15
2	8	6 – 15
3	16	10 – 25
4	30	10 – 30
5	50	15 – 35
6	100	12 – 20
7	PAN	3 – 7

- m. Jika prosentase satuan tertinggi dalam saringan No. 16 adalah 20% atau kurang, maka batas maksimum untuk prosentase satuan dalam saringan No. 8 dapat naik sampai 20%.
  - n. Penyedia harus menyerahkan contoh semua pasir alam atau paduan yang akan dipakai kepada Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK untuk kemudian Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK menetapkan apakah pasir tersebut sesuai dengan spesifikasi ini.
  - o. Bila Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK menghendaki untuk mendapat contoh-contoh yang representatif untuk tujuan-tujuan penyelidikan, maka Penyedia harus menyediakan bantuan tanpa tambahan biaya.
6. Split/Batu Pecah.
- a. Split/Batu Pecah yang digunakan adalah butir-butir keras tidak berpori, warna abu-abu, bersih dan tidak mengandung zat alkali aktif, dan diameter split berukuran antara 2 – 3 cm.
  - b. Tidak boleh mengandung Lumpur lebih dari 1% terhadap berat kering. Yang diartikan lumpur adalah bagian-bagian yang melalui ayakan 0,063 mm. Apabila kadar Lumpur melalui 1% maka agregat kasar harus dicuci.
  - c. Penyimpanan batu pecah sedemikian rupa agar terlindung dari pengotoran oleh bahan-bahan lain.

7. Air.

- a. Air untuk campuran beton harus bersih dan bebas dari unsur yang merusak, seperti minyak, bahan-bahan organis, atau bahan lain yang dapat merusak beton serta baja tulangan atau jaringan kawat lainnya.
- b. Air tersebut harus diuji di Laboratorium pengujian untuk menetapkan sesuai tidaknya dengan ketentuan-ketentuan yang ada dalam PBI-1971 untuk bahan campuran beton.
- c. Apabila terdapat keragu-raguan mengenai air, maka Penyedia diharuskan mengirimkan contoh air tersebut ke Lembaga Pemeriksaan Bahan-Bahan untuk menyelidiki air tersebut dengan biaya Penyedia.

8. Baja Tulangan.

- a. Baja tulangan yang digunakan adalah batang-batang baja tegangan lunak dengan tegangan leleh 2400 Kg/cm<sup>2</sup> (untuk diameter  $\leq$  13 mm) dan untuk mutu baja U 39 (untuk diameter  $>$  13 mm)
- b. Penyimpanan baja tulangan harus sedemikian rupa sehingga mudah dikenali ukurannya dengan jalan mengelompokkannya sesuai dengan ukurannya.
- c. Pemasangan tulangan harus sesuai dengan gambar. blok –blok penyangga tulangan harus sesuai dengan tebal penutup beton, dan minimal berkekuatan sama dengan beton yang dituang berdekatan.
- d. Semua baja tulangan harus baru dari mutu dan ukuran sesuai dengan standart Indonesia untuk beton NI-2-PBI-1971 atau ASTM Designation A-5 dan harus disetujui oleh Direksi/Pengawas lapangan. Penyedia harus dapat memberikan surat keterangan pengujian oleh pabrik dari baja tulangan beton yang disediakan untuk disetujui Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK sesuai dengan persyaratan mutu setiap bagian konstruksi seperti tercantum dalam Gambar Rencana.
- e. Baja tulangan beton sebelum dipasang, harus dibersihkan dari serpihan-serpihan, karat, minyak, oli, dan lapisan yang akan merusak atau mengurangi daya lekat di dalam beton.
- f. Baja tulangan beton harus dibengkokkan/dibentuk dengan teliti sesuai dengan bentuk dan ukuran–ukuran yang tertera dalam gambar konstruksi.
- g. Baja tulangan beton tidak boleh diluruskan atau dibengkokkan kembali dengan cara yang dapat merusak.
- h. Batang harus dibengkokkan dalam keadaan dingin, pemanasan dari besi beton hanya dapat diperkenankan bila seluruh cara pengerjaan disetujui oleh Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
- i. Besi beton harus dipasang dengan teliti sesuai dengan Gambar Rencana.
- j. Agar tulangan tetap tepat ditempatnya, maka tulangan harus diikat dengan kawat beton (Bendrat) dengan bantalan blok-blok cetak/beton decking atau kursi-kursi besi/cakar ayam perenggang “Spacer” atau logam gantung (“metal hangers”) sesuai dengan kebutuhan.
- k. Dalam segala hal, untuk besi beton yang horizontal harus digunakan penunjang yang tepat sehingga tidak akan ada batang yang turun.
- l. Penunjang ini harus dibuat dari logam-logam yang tidak dapat berkarat (noncorrosible).
- m. Jarak terkecil antara batang yang paralel harus sama dengan diameter dari batang-batang, tetapi jarak yang terbuka tidak boleh kurang dari 1,2 kali ukuran terbesar dari agregat kasar dan harus memberikan kesempatan masuknya alat penggetar beton.

9. Selimut

Penempatan besi beton di dalam cetakan tidak boleh menyinggung dinding atau dasar cetakan, serta harus mempunyai jarak yang tepat untuk setiap bagian-bagian konstruksi tertentu seperti :

- a. Foot plat 3,5 cm.

- b. Sloof 2,5 cm
- c. Kolom struktur 2,5 cm.
- d. Kolom praktis 1,5 cm
- e. Balok 2,5 cm
- f. Plat beton 2,5 cm

#### 10. Penyambungan

- a. Jika diperlukan untuk penyambungan tulangan pada tempat-tempat lain dari yang ditunjukkan pada gambar, bentuk dari sambungan harus ditentukan oleh Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
- b. Overlap pada sambungan untuk tulangan-tulangan dinding tegak (vertikal) dan kolom, sedikitnya harus 40 (empat puluh) kali diameter batang, kecuali bila telah ditetapkan secara pasti pada Gambar Rencana dan harus mendapat persetujuan dari Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK.

#### 11. Perlengkapan Mengaduk

- a. Penyedia harus menyediakan peralatan dan perlengkapan yang mempunyai ketelitian cukup untuk menetapkan dan mengawasi jumlah dari masing-masing bahan beton.
- b. Perlengkapan-perengkapan tersebut dan cara pengerjaan selalu harus mendapat persetujuan dari Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK.

#### 12. Mengaduk

- a. Bahan-bahan pembentuk beton harus dicampur dan diaduk dalam mesin pengaduk beton yaitu "Batch Mixer" atau "Portable Continous Mixer" dan sesudah merata dimasukkan air sambil diaduk selama 2 menit (waktu pemasukan air dibatasi 25 detik), dalam hal ini harus dijaga adukan plastis merata dan tidak boleh ada bagian yang tidak terikat bahan beton.
- b. Waktu pengadukan ditambah bila mesin pengaduk berkapasitas lebih besar dari 1,5 m<sup>3</sup>.
- c. Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK berwenang untuk menambah waktu pengadukan jika pemasukan bahan dan cara pengadukan gagal untuk mendapatkan hasil adukan dengan susunan kekentalan dan warna yang merata/seragam dalam komposisi dan konsistensi dari adukan ke adukan, kecuali jika dimintakan adanya perubahan dalam komposisi dan konsistensi.
- d. Air harus dituang lebih dahulu selama pekerjaan penyempurnaan.
- e. Pengadukan yang berlebihan (lamanya) yang membutuhkan penambahan air untuk mendapatkan konsistensi beton yang dikehendaki, jika diperkenankan.
- f. Truk pengaduk ("Truck Mixer") hanya diperkenankan jika pengadukan dan pengerjaan adalah sedemikian rupa, sehingga beton dari adukan ke adukan mempunyai konsistensi dan mutu yang tinggi.
- g. Pengaduk yang sewaktu-waktu memproduksi dengan hasil yang tidak memuaskan, harus diperbaiki. Mesin pengaduk tidak boleh dipakai melebihi dari kapasitas yang ditentukan, kecuali apabila telah nyata diperkenankan oleh Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK. Tiap mesin pengaduk dilengkapi dengan air mekanis untuk mengatur waktu dan menghitung jumlah adukan.

#### 13. Suhu

- a. Suhu beton sewaktu-waktu dicor/dituang tidak boleh lebih dari 32° C dan tidak kurang dari 4,5° C.
- b. Bila suhu beton yang ditaruh berada antara 27° C dan 32° C maka beton harus diaduk ditempat pekerjaan untuk kemudian langsung dicor.
- c. Bila beton dicor pada waktu cuaca sedemikian rupa sehingga suhu dari beton melebihi 32° C, maka Penyedia harus mengambil langkah-langkah dengan mengecor pada waktu

malam hari, bila perlu atau mempertahankan suhu beton agar dapat dicor pada suhu di bawah 32° C

#### 14. Rencana Cetakan

Penyedia harus terlebih dahulu mengajukan perhitungan-perhitungan gambar rancangan cetakan dan perancah untuk mendapatkan persetujuan Pengawas atau yang ditunjuk sebelum pekerjaan tersebut dilaksanakan. Tetapi persetujuan yang demikian tidak akan mengurangi tanggung jawab Penyedia terhadap keserasian bentuk maupun terhadap perlunya perbaikan kerusakan-kerusakan yang mungkin dapat timbul waktu pemakaian. Dalam gambar tersebut harus secara jelas terlihat konstruksi cetakan/acuan, sambungan-sambungan serta kedudukan dan sistem rangkanya, pemindahan dan cetakan serta perlengkapan untuk struktur yang aman.

- a. Bahan dan perlengkapan tambahan harus diadakan, seperti diisyaratkan untuk mencetak/ membentuk dan mendukung/ menyokong pekerjaan, juga untuk menghasilkan jenis penyelesaian permukaan beton yang diisyaratkan.
- b. Bahan cetakan harus dikirim ke lapangan sedemikian rupa agar praktis penggunaannya, dan harus secara hati-hati ditumpuk dengan rapi di atas tanah sedemikian rupa agar memberi kesempatan untuk pengeringan udara secara alami.

#### 15. Konstruksi Cetakan

- a. Cetakan untuk balok, pelat, kolom, lisplank dan bagian konstruksi lain dibuat dari papan terentang tebal minimal 2,5 cm dengan diperkuat kaso secukupnya sehingga menghasilkan beton yang lurus rata sesuai dengan gambar tidak menggelembung.
- b. Stut-stut balok untuk balok dan pelat harus dari dolken yang baik, ada di pasaran atau bahan lain yang memenuhi syarat.
- c. Multipleks hanya diperbolehkan dipakai 2 (dua) kali bolak-balik atau setiap permukaan hanya 1 (satu) kali.
- d. Harus tersedia alat-alat yang sesuai serta cocok untuk membuka cetakan-cetakan tanpa merusak permukaan dari beton yang telah selesai.
- e. Semua cetakan harus benar-benar teliti dan aman pada kedudukannya sehingga dapat mencegah pengembangan atau gerakan lain selama penuangan beton.
- f. Cetakan harus menghasilkan struktur akhir yang mempunyai bentuk, garis, dan dimensi komponen yang sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar rencana serta uraian dan syarat teknis pelaksanaan.
- g. Perancah harus dari kayu dengan ukuran minimum 5/7. Perancah harus merupakan konstruksi yang kuat, kokoh terhadap pembebanan yang akan ditanggungnya, termasuk gaya prategang dan gaya sentuhan yang mungkin ada.

#### 16. Pengangkutan beton

Semua cara dan alat yang digunakan untuk pengangkutan beton harus sedemikian rupa sehingga beton dengan komposisi dan kekentalan yang diinginkan dapat di bawa ke tempat pekerjaan tanpa adanya pemisahan dan kehilangan nilai slump.

#### 17. Pengecoran

- a. Beton tidak boleh dicor sebelum semua pekerjaan cetakan/bekisting selesai. Ukuran dan letak baja tulangan beton sesuai dengan gambar pelaksanaan, pemasangan instalasi-instalasi yang harus ditanam, besi penggantung plafond sesuai pola kerangka langit-langit, stek-stek angkur penyokong dan pengikat serta lain-lainnya yang telah selesai dikerjakan.
- b. Sebelum pengecoran dimulai, permukaan-permukaan yang berhubungan dengan pengecoran harus disetujui Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
- c. Semua permukaan cetakan yang dilekati spesi/mortel dan adukan beton harus dibersihkan dari adukan-adukan tersebut sebelum pengecoran dilanjutkan.

- d. Sebelum pengecoran beton, semua permukaan pada tempat pengecoran beton (cetakan) harus bersih dari air tergenang, reruntuhan, atau bahan terlepas.
  - e. Permukaan bekisting dari bahan-bahan yang menyerap pada tempat-tempat yang akan dicor, harus dibasahi dengan merata, sehingga kelembaban/air dari beton yang baru dicor tidak akan diserap.
  - f. Pada pengecoran baru ke permukaan beton yang telah dicor terlebih dahulu, permukaan beton lama tersebut harus bersih dari kotoran dan bahan asing yang menutupinya.
  - g. Perlu diperhatikan letak/ jarak/ sudut untuk setiap penghentian pengecoran yang masih berlanjut terhadap sistem struktur/ penulangan yang ada.
  - h. Koordinasi dengan pekerjaan elektrikal, sanitasi dan mekanikal harus dilakukan sebelum pengecoran dimulai terutama yang menyangkut pipa-pipa sparing yang menembus/ tertanam dalam beton untuk keperluan setiap disiplin kerja.
  - i. Beton boleh dicor hanya waktu Konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK serta pengawas Penyedia ada di tempat kerja dan persiapan betul-betul telah memadai.
  - j. Dalam semua hal, beton yang akan dicor harus diusahakan agar pengangkutannya ke posisi terakhir sependek mungkin sehingga tidak mengakibatkan pemisahan antara kerikil dan spesi pada waktu pengecoran.
  - k. Tidak diijinkan pemisahan yang berlebihan agregat kasar dalam beton yang disebabkan jatuh bebas dari tempat yang cukup tinggi, sudut yang terlalu besar, atau bertumpuk dengan baja tukang-tulangan.
  - l. Jika diperkirakan pemisahan yang demikian itu mungkin terjadi, Penyedia harus mempersiapkan tremie atau alat lain yang sesuai untuk mengontrol jatuhnya beton.
  - m. Pengecoran beton untuk bagian yang vertikal seperti kolom, harus menggunakan tremie dengan tinggi jatuh tidak boleh lebih dari 2 (dua) meter.
  - n. Pengecoran beton tidak diperkenankan selama hujan deras atau lama sedemikian rupa sehingga spesi/ mortel terpisah dari agregat kasar.
  - o. Selama hujan, air semen spesi tidak boleh dihamparkan pada construction joint dan air semen atau spesi yang hanyut terhampar harus dibuang dan diganti sebelum pekerjaan dilanjutkan.
  - p. Suatu pengecoran yang sudah dimulai pada suatu bagian tidak boleh terputus sebelum bagian tersebut selesai.
  - q. Ember-ember/ bucket beton yang dipakai harus sanggup menuang dengan tepat pada slump yang rendah dan memenuhi syarat-syarat campuran, mekanisme pembuangan harus dibuat dengan kapasitas sedikitnya 0,35 m<sup>3</sup> sekali tuang.
  - r. Ember beton harus mudah diangkat/ diletakkan dengan alat-alat lainnya dimana diperlukan terutama bagi lokasi-lokasi terbatas.
  - s. Setiap lapisan beton harus dipadatkan sampai sepadat mungkin, sehingga bebas dari kantong-kantong kerikil dan menutup rapat-rapat semua permukaan dari cetakan dan material yang diletakkan
  - t. Dalam pemadatan setiap lapisan beton, kepala alat penggetar (vibrator) harus dapat menembus dan menggetarkan kembali beton pada bagian atas dari lapisan yang terletak di bawah, tanpa menyentuh tulangan dan bekisting.
  - u. Lama penggetaran tidak boleh menyebabkan terpisahnya bahan beton dari airnya (maksimum 10 detik).
  - v. Semua beton harus dipadatkan dengan alat penggetar Type Immersion, beroperasi dengan kecepatan paling sedikit 3.000 putaran permenit ketika dibenamkan dalam beton.
18. Waktu dan Cara-Cara Pembukaan Cetakan.
- a. Waktu dan cara pembukaan serta pemindahan cetakan harus dikerjakan dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada beton.
  - b. Beton baru diijinkan dibebani setelah berumur 28 (dua puluh) hari.

- c. Cetakan dan permukaan beton harus diperiksa dengan teliti dan permukaan yang tidak rata, tidak halus dan tidak rapi harus segera diperbaiki sampai disetujui Konsultan/Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
  - d. Cetakan boleh dibuka apabila bagian konstruksi tersebut telah mencapai kekuatan yang cukup untuk memikul beban berat sendiri dan beban pelaksanaan.
19. Perawatan (“Curing”)
- a. Perawatan beton dimulai segera setelah pengecoran beton selesai dilaksanakan.
  - b. Beton yang dirawat (Cured) dengan air harus tetap basah paling sedikit 14 (empat belas) hari terus-menerus segera setelah beton cukup keras untuk mencegah kerusakan, dengan cara menutupnya dengan bahan yang dibasahi air dan atau dengan pipa-pipa berlubang-lubang.
  - c. Penyiraman mekanis atau cara-cara yang dibasahi yang akan menjaga agar permukaan selalu basah.
  - d. Air yang digunakan dalam perawatan (curing) harus memenuhi maksud-maksud spesifikasi air untuk campuran beton.
20. Perlindungan
- a. Harus disediakan penutup selama pengecoran dan perawatan beton untuk melindungi beton untuk melindungi beton dari hujan dan terik matahari.
  - b. Penyedia harus melindungi semua beton terhadap kerusakan-kerusakan sebelum penerimaan terakhir oleh Konsultan/ Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
  - c. Permukaan beton yang terbuka harus dilindungi terhadap sinar matahari yang langsung, paling sedikit 3 (tiga) hari setelah pengecoran.
  - d. Perlindungan semacam itu harus dibuat efektif setelah pengecoran dilaksanakan.
21. Perbaikan Permukaan Beton
- a. Jika sesudah permukaan cetakan ada beton yang tidak tercetak menurut gambar atau di luar garis permukaan atau ternyata ada permukaan yang rusak, hal itu dianggap sebagai tidak sesuai dengan spesifikasi ini dan harus dibuang dan diganti oleh Penyedia atas biaya sendiri, kecuali bila Konsultan/ Pejabat Pembuat Komitmen PPK memberi ijin untuk menambal tempat yang rusak, maka penambalan harus dikerjakan seperti yang tercantum dalam pasal-pasal berikut.
  - b. Kerusakan yang memerlukan pembongkaran dan perbaikan yang terdiri dari sarang kerikil, kerusakan-kerusakan karena cetakan, lubang baut, ketidakrataan atau bengkok harus dibuang dengan pemahatan atau dengan alat lain dan seterusnya digosok dengan batu gerinda. Sarang kerikil dan beton lainnya harus dipahat.
  - c. Lubang-lubang pahatan harus diberi pinggitan tajam dan di cor sedemikian sehingga pengisian akan terikat (terkunci) di tempatnya.
  - d. Sebelum dicor, semua harus dibasahi sampai jernih, baru kemudian dilakukan perbaikan.
22. Pembuatan cetakan beton (bekisting) yang menyangkut detail prinsip harus dibuat shop drawing untuk dimintakan persetujuan Konsultan/ Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
23. Pekerjaan Beton Tidak Langsung
- a. Komposisi campuran beton tidak bertulang adalah mutu K100
  - b. Dalam pengecoran, permukaan harus rata dan kerikil tidak diperkenankan keluar, kecuali dinyatakan lain dalam Gambar Kerja.
  - c. Untuk perataan harus menggunakan rooskam Panjang.
  - d. Untuk lantai dengan kerikil timbul (beton sikat), digunakan kerikil kali yang halus dan tidak runcing.
  - e. Kerikil yang digunakan untuk penyelesaian permukaan tipe pedestrian tersebut, berdiameter antara 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm sampai 3 cm.
24. Mutu Beton struktural yang digunakan adalah mutu beton Fc 15 Mpa setara K 175, dan Fc 19 Mpa setara mutu K 225.

## 25. Tes Mutu Beton

Tes mutu beton harus dilakukan Penyedia dengan diawasi Pejabat Pembuat Komitmen PPK. Penyedia harus menyiapkan segalanya agar semua proses pengawasan dan pengambilan sample dapat diawasi dengan baik dan mudah selama periode kegiatan. Semua prosedur pengambilan sample harus sesuai dan mengikuti ketentuan-ketentuan dalam PBI 1971.

- a. Benda uji yang dipergunakan harus berupa kubus 15 x 15 x 15 cm atau slinder Ø 15 cm panjang 30 cm, di mana cetakan untuk benda uji ini harus terbuat dari besi sehingga didapat benda uji yang sempurna.
- b. Pengujian beton yang dilakukan adalah meliputi test kekuatan (crushing test) dan slump test.
- c. Slump test harus dilakukan pada setiap akan memulai pekerjaan pengecoran. Nilai slump test harus tercapai sebagaimana dalam PBI 1971.
- d. Bila ternyata hasil test kubus beton menunjukkan tidak tercapainya mutu yang disyaratkan, maka Pejabat Pembuat Komitmen PPK berhak untuk memerintahkan hal-hal berikut ini:
  - I. Mengganti komposisi adukan untuk pekerjaan yang tersisa.
  - II. Non-destructive testing.
  - III. Core-drilling.
  - IV. Test-test lain yang dianggap relevan dengan masalahnya.
- e. Apabila telah dilakukan langkah-langkah sebagaimana disebutkan di atas dan ternyata mutu beton tetap tidak memenuhi syarat, maka Pejabat Pembuat Komitmen PPK berhak memerintahkan pembongkaran beton yang dinyatakan tidak memenuhi syarat tersebut sesegera mungkin.
- f. Segala biaya pengambilan sample, pemeriksaan, pembongkaran, pekerjaan perbaikan dan pekerjaan pembuatan kembali konstruksi beton sepenuhnya menjadi beban Penyedia.
- g. Pada penggunaan adukan beton ready mix, penyedia harus mendapat ijin lebih dahulu dari Pejabat Pembuat Komitmen PPK dengan terlebih dahulu mengajukan calon nama dan alamat supplier untuk beton ready mix tadi. Dalam hal ini penyedia tetap bertanggung jawab penuh bahwa adukan yang disupply benar-benar memenuhi syarat-syarat dalam spesifikasi ini serta menjamin homogenitas dan kualitas yang kontinyu pada setiap pengiriman. Segala test kubus yang harus dilakukan di lapangan harus tetap dijalankan sesuai PBI 1971, dan Pejabat Pembuat Komitmen PPK akan menolak supply beton ready mix bilamana diragukan kualitasnya. Semua resiko dan biaya sebagai akibat dari hal tersebut diatas sepenuhnya menjadi tanggung jawab penyedia.

## 3. Pekerjaan Beton untuk rabat, sloof, kolom, food plat

### A. Toleransi

1. Posisi pondasi tidak boleh menyimpang dari posisi rencana lebih dari pada 40 mm.
2. Toleransi kemiringan untuk pondasi yang seharusnya vertikal adalah tidak lebih miring dari 1 : 100.
3. Untuk penyimpangan dari ketentuan tersebut di atas, penyedia bertanggung jawab atas segala biaya pekerjaan tambahan yang dipandang perlu oleh Konsultan.

### B. Panjang pondasi

1. Penggalian untuk pondasi Foot plat diselenggarakan dengan disesuaikan daya dukung rencana yang diharapkan, dan posisi yang ditunjukkan pada gambar denah pondasi.

2. Penggalian pondasi harus dibawah pengawasan langsung Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
3. Jenis alat penggali diusahakan dengan alat penggali manual, kecuali untuk daerah-daerah yang tidak dapat lagi digali secara manual harus dipergunakan alat serta system kerja yang harus mendapat persetujuan Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
4. Kedalaman penggalian adalah sesuai dengan dokumen gambar.
5. Berita acara pengecoran harus dibuat dengan seksama dan ditanda-tangani oleh penyedia dan disetujui Pejabat Pembuat Komitmen PPK. Adapun data-data yang harus termasuk dalam pencatatan tersebut adalah sebagai berikut :
  - i. Posisi pondasi
  - ii. Peil tanah di mana pondasi berada terhadap patok tanah.
  - iii. Dalam penggalian terhadap patok tetap.
  - iv. Deskripsi mengenai alat penggalian.
  - v. Hambata-hambatan yang timbul selama penggalian.
  - vi. Waktu dan Lama pelaksanaan

#### C.Hambatan

Segala hambatan dalam penggalian pondasi ke dalam lapisan tanah dan kondisi-kondisi lingkungan kegiatan harus sudah diperhitungkan oleh Penyedia baik dalam teknik pelaksanaan maupun biayanya.

#### D.Penulangan.

Baja tulangan yang dipergunakan adalah sebagai berikut. :

- Untuk  $\varnothing \leq 12 \text{ mm}$  → BJPT-24 (polos) Krakatau steel/Hanil/Perwira  
FY = 2400 Kg/cm<sup>2</sup>
- Untuk  $\varnothing > 12 \text{ mm}$  → BJTD-40 (ulir) Krakatau steel/Hanil/Perwira  
FY = 4000 Kg/cm<sup>2</sup>

#### E.Beton

- Mutu beton yang harus digunakan dalam pembuatan pondasi foot plat ini adalah fc 15 Mpa setara K-175.
- Segala sesuatu mengenai pembuatan beton harus sesuai dengan syarat-syarat dalam spesifikasi khusus mengenai beton. Pengecoran beton untuk satu pondasi harus berlangsung secara kontinyu sampai selesai sehingga tidak terdapat pemutusan kesatuan fisik dan pondasi.
- Penyedia harus membersihkan lapangan dari kotoran-kotoran, sisa pengecoran beton dan lain-lain yang teringgal dalam penyelesaian pekerjaan.
- Penyimpangan dari ketentuan dalam spesifikasi ini tidak diperkenankan, sedang segala akibat dari penyimpangan yang timbul akan menjadi tanggung jawab dari penyedia termasuk biaya-biaya perbaikan yang diperlukan atas keputusan konsultan.
- Sebelum melakukan pengecoran adukan semua tulangan harus sudah terpasang dengan baik, bersih dari kotoran dan pelaksanaan pengecoran harus diperhitungkan waktunya sedemikian sehingga adukan yang sudah dituangkan tidak terganggu oleh pasang surut sebelum beton mencapai umur 3 jam.

## **PASAL 06 PEKERJAAN LANTAI RABAT BETON**

### 1. Bahan

- a. Semen / Portland Cement (PC)  
Semen PC yang digunakan merk Semen Gresik/Dynamic/Tiga Roda .
- b. Pasir Beton ( pasir Muntilan )  
Pasir yang digunakan dalam pekerjaan ini harus memenuhi standard dan warna asli.
- c. Batu Pecah 2/3

- a. Jenis lantai kerja
  1. Lantai kerja/rabat beton bawah lantai keramik tebal 5 cm.
  2. Lantai Rabat beton tritisan tebal 5 cmMutu beton yang harus digunakan dalam pembuatan lantai kerja/rabat beton ini adalah  $f_c$  10 Mpa setara K-125.
- b. Pelaksanaan
  - a. Sebelum pelaksanaan pekerjaan rabat dimulai harus diberi alas pasir urug setebal 5 cm.
  - b. Tebal rabat harus rata dengan ketebalan 5 cm.
  - c. Semua jenis adukan rabat tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan.
  - d. Penyedia harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran adukan rabat dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit.
  - e. Penyedia harus menyediakan pekerja / tukang yang ahli untuk melaksanakan pekerjaan rabat.
  - f. Permukaan rabat tersebut harus rata, tidak bergelombang, penuh dan padat, tidak berongga dan berlubang, tidak mengandung kerikil ataupun benda-benda lain yang membuat cacat.
  - g. Untuk bidang pasangan menggunakan bahan / material akhir lain, permukaan rabat harus diberi alur-alur garis horisontal untuk memberikan ikatan yang lebih baik terhadap bahan / material yang akan digunakan tersebut.
  - h. Untuk setiap pertemuan bahan / material yang berbeda jenisnya pada satu bidang datar, harus diberi nat dengan ukuran lebar 0,7 cm dalam 0.5 cm.
  - i. Untuk permukaan yang datar batas toleransi pelengkungan atau pencembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm untuk setiap area 2 m<sup>2</sup>.
  - j. Ketebalan rabat beton harus mencapai ketebalan seperti yang dinyatakan dan dicantumkan dalam gambar kerja.
- c. Pemeliharaan
  - a. Kelembaban rabat beton harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung dengan wajar dan tidak secara tiba-tiba.
  - b. Hal ini dilaksanakan dengan membasahi permukaan rabat beton setiap kali terlihat kering dan melindunginya dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang dapat mencegah penguapan air secara cepat.
  - c. Pembasahan tersebut adalah sebagai berikut : selama 7 (tujuh) hari setelah pekerjaan selesai Penyedia harus selalu menyiram dengan air sekurang-kurangnya 2 (dua) kali sehari sampai jenuh.
  - d. Selama permukaan rabat beton belum dilapisi dengan bahan / material akhir Penyedia wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran dengan biaya tanggungan Penyedia, tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.
  - e. Apabila hasil pekerjaan tidak memenuhi semua yang disyaratkan konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK maka Penyedia harus membongkar dan memperbaiki sampai disetujui oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
  - f. Bilamana terdapat bidang rabat beton yang berombak (tidak rata) harus diperbaiki. Bagian-bagian yang akan diperbaiki dibobok secara teratur dan rabat beton baru harus dibuat rata dengan sekitarnya.
  - g. Bilamana diperlukan pemasangan pipa / alat-alat yang ditanam pada lantai maka harus dibuat pahatan secukupnya. Pahatan tersebut setelah pipa terpasang harus ditutup dengan adukan yang dilaksanakan secara sempurna.

## PASAL 07

## **PEKERJAAN PASANGAN PONDASI BATU BELAH**

### **1. Pekerjaan yang dilaksanakan**

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu yang diperlukan dalam Pelaksanaan sehingga diperoleh hasil pekerjaan yang bermutu baik.
- b. Pekerjaan pemasangan batu belah pada seluruh detail yang disebutkan dalam gambar rencana dan sesuai petunjuk Pejabat Pembuat Komitmen / Pengawas Lapangan.
- c. Pekerjaan pasangan pondasi batu belah ini meliputi pekerjaan yang disebutkan dalam gambar rencana dan sesuai petunjuk Pejabat Pembuat Komitmen / Pengawas Lapangan.

### **2. Bahan-bahan**

- a. Batu belah yang digunakan adalah batu belah tiga muka, hasil pemecahan batu kali hasil dari gunung berapi dengan ukuran rata-rata 15/20 cm.
- b. Semen Portland yang digunakan harus dari satu merk produk, mutu I dan memenuhi persyaratan yang telah ditentukan
- c. Pasir Muntilan untuk adukan pasangan, harus air yang bersih, tidak mengandung Lumpur, minyak serta bahan pengganggu lainnya dan memenuhi syarat dan harus menggunakan pasir muntilan
- d. Air untuk adukan pasangan, harus air yang bersih, tidak mengandung Lumpur, minyak serta bahan pengganggu lainnya dan memenuhi syarat

### **3. Pelaksanaan**

#### **a. Pondasi Batu Belah**

- 1) Untuk pondasi batu belah yang digunakan adalah batu belah 1 Pc : 6 Psr dengan tiga muka pecah, dengan spesi disesuaikan dengan gambar kerja dan RAB;
- 2) Pondasi batu belah setelah selesai, pada sisi lubang galian diisi dengan tanah urug hingga peil yang direncanakan
- 3) Sebelum alur pondasi di urug supaya ditunjukkan pada Pejabat Pembuat Komitmen dan Pengawas Lapangan terlebih dahulu dengan untuk mendapatkan persetujuan
- 4) Adukan untuk pasangan harus benar-benar rata sehingga tidak terjadi pecah-pecah

## **PASAL 08**

### **PEKERJAAN PASANGAN**

#### **1. Pasangan Batu Kali**

##### **a. Bahan**

Batu kali yang dipergunakan adalah batu belah tiga muka yang keras, padat tidak berongga-rongga.

##### **b. Pelaksanaan**

- i. Ukuran pondasi/ pasangan batu kali harus sesuai gambar dengan adukan 1 pc : 6 psr. Sisi pasangan batu kali yang ditimbun tanah harus diplester kasar (beraben) agar tidak terdapat celah-celah.
- ii. Sebelum pondasi lajur yang dipasang, terlebih dahulu dibuat profil/ bentuk pondasi dari bambu atau kayu pada setiap ujung yang bentuk dan ukurannya sesuai dengan Gambar Kerja dan telah disetujui oleh Konsultan/ Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
- iii. Permukaan dasar dari galian harus datar dan bersih dari segala kotoran, kemudian harus diurug dengan pasir urug setebal 10 cm, disiram dan diratakan sampai benar-

benar padat. Di atas lapisan pasir tersebut diberi anstamping batu belah yang dipasang sesuai Gambar Rencana.

- iv. Adukan harus membungkus batu belah pada bagian tengah pondasi, sedemikian rupa sehingga tidak ada bagian dari pondasi yang berongga/ tidak padat.
- v. Pada pondasi batu belah untuk peletakan kolom-kolom beton atau kolom praktis beton, harus disediakan stek-stek tulangan kolom dengan diameter dan jumlah besi yang sama dengan tulangan pokok, yang tertanam dengan baik dalam pondasi sedalam minimum 40 diameter tulangan pokok (sesuai dengan ukuran-ukuran dan Gambar detail).

## 2. Pasangan Batu Bata

### a. Bahan

#### i. Batu bata.

Batu bata yang digunakan harus matang pembakarannya, bila direndam di dalam air tetap utuh, tidak pecah / hancur. Ukuran bata 5 x 11 x 23 cm untuk rusuk-rusuknya tajam dan ukurannya sama besar berasal dari satu produk dan langsung didatangkan dari pabrik atau penjual.

#### ii. Semen/ Portland Cement (PC)

Semen PC yang digunakan merk Tiga Roda/Dynamic/ Gresik. Umur penyimpanan semen di gudang tidak boleh lebih dari 30 hari sejak keluar dari pabrik, penyimpanan dilakukan di gudang yang lantainya kering dan minimum 30 cm lebih tinggi dari muka tanah, semen yang membatu/ lembab tidak diijinkan untuk dipakai.

#### iii. Pasir Muntilan

Sama dengan pasir muntilan yang digunakan untuk konstruksi beton. Pasir harus bersih dari segala kotoran, bahan-bahan kimia dan bebas dari lumpur. Khusus untuk plesteran, pasir yang digunakan pasir yang lembut. Setiap pekerjaan harus didahului dengan contoh sebelum disetujui untuk dipakai.

### b. Jenis Pasangan batu bata

1. Pasangan Batu Bata tahan air/trasram 1 pc : 4 psr digunakan untuk menutup dinding yang selalu berhubungan dengan air, dan trasraam/Rollag, dari lantai ketinggian 30 cm.
2. Pasangan Batu Bata 1 pc : 6 psr digunakan untuk menutup dinding di atasnya pasangan 1Pc : 4 Psr, sampai ketinggian dinding

### c. Pelaksanaan

- i. Sebelum pelaksanaan pekerjaan dimulai, batu bata direndam di dalam air sampai jenuh dan permukaan yang dipasang harus basah. Bata yang dipasang harus bata utuh/ tidak pecah, kecuali untuk las-lasan.
- ii. Pemasangan bata harus dipasang selang-seling dengan perbedaan separuh bata dan satu sama lain harus terdapat ikatan yang sempurna. Tebal siar/ spesies batu bata tidak boleh kurang dari 1 cm dan maksimum 2 cm.
- iii. Dalam satu hari pelaksana, pasangan batu bata tidak boleh lebih tinggi dari satu meter dan pengakhirannya harus dibuat bertangga menurun tidak tegak bergigi. Semua pasangan bata harus waterpass dan tiap-tiap kali diukur rata dengan lantai, dengan menggunakan benang. Pasangan benang tidak boleh lebih dari 20 cm diatas pasangan di bawahnya.

- iv. Untuk semua dinding mulai permukaan sloof sampai setinggi 20 cm diatas permukaan lantai dalam ruangan digunakan adukan 1 pc : 4 psr, demikian juga untuk dinding kamar mandi dan WC mulai dari permukaan sloof sampai setinggi 1,5 m digunakan 1 pc : 4 psr.
- v. Bidang dinding bata ½ batu dengan luas lebih dari 10 m<sup>2</sup> harus ditambahkan kolom dan balok penguat berupa kolom praktis dengan ukuran 12 x 12 cm dengan tulangan pokok 4 Ø 10 mm, 6 – 15 cm.
- vi. Pelaksanaan pemasangan batu bata harus rapi , sama tebal, lurus, dan pola ikatan harus terjaga baik di seluruh pekerjaan. Pengukuran dilakukan dengan tiang lot dan harus diukur dengan tepat.
- vii. Pertemuan sudut antara dinding harus siku, kecuali apabila pertemuan tersebut memang tidak siku seperti tercantum dalam Gambar Kerja.
- viii. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi perlengkungan atau pencembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm untuk setiap jarak 2 m vertikal dan horizontal.
- ix. Jika melebihi, Penyedia harus membongkar atau memperbaikinya, biaya untuk pekerjaan ini ditanggung oleh d. Penyedia dan tidak dapat diajukan sebagai pekerjaan tambahan.
- x. Pada setiap pertemuan dinding pasangan batu bata dengan kolom praktis , balok penguat beton, maupun beton lainnya seperti tercantum dalam Gambar Kerja, harus dipasang angkur Ø - 10 mm tiap jarak 1,2 m.

## **PASAL 09**

### **PEKERJAAN PLESTERAN**

Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya yang diperlukan dalam Pelaksanaan, sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang baik dan dapat diterima

Sasaran pekerjaan ini adalah seluruh plesteran dinding batu bata bagian dalam dan luar bangunan serta seluruh detil yang ditunjukkan oleh gambar rencana dan ditunjukkan oleh Pejabat Pembuat Komitmen dan Pengawas Lapangan.

1. Bahan
  - a. Semen/Portland Cement (PC)  
Semen PC yang digunakan produksi PT. Gresik/ Dynamic/ Tiga Roda.
  - b. Pasir Muntilan  
Pasir yang digunakan dalam pekerjaan ini harus berbutir tajam dan warna asli.
  - c. Air harus memenuhi Syarat
  - d. Campuran (agregat) untuk plesteran harus benar-benar bersih dan babas dari segala macam kotoran
2. Jenis Plesteran
  - a. Plesteran tahan air 1 pc : 4 psr digunakan untuk menutup dinding dengan campuran yang sama, atau yang selalu berhubungan dengan air, plesteran sudut dan plesteran beton.
  - b. Plesteran 1 pc : 6 psr digunakan untuk seluruh dinding dengan campuran yang sama, atau selain dinding tahan air.
3. Pelaksanaan

- a. Tebal plesteran harus sama dikedua sisi dan hasil akhir dari dinding tembok setelah diplester adalah 15 mm.
  - b. Dinding di atas plafon diplester bersap.
  - c. Semua jenis aduk plesteran tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan.
  - d. Penyedia harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran aduk plesteran dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit, terutama untuk plesteran kedap air.
  - e. Penyedia harus menyediakan pekerja / tukang yang ahli untuk melaksanakan plesteran ini, khususnya untuk plesteran aci halus.
  - f. Permukaan plesteran tersebut khususnya plesteran halus/ aci halus, harus rata, tidak bergelombang, penuh dan padat, tidak berongga dan berlubang, tidak mengandung kerikil ataupun benda-benda lain yang membuat cacat.
  - g. Untuk permukaan dinding pasangan, sebelum diplester harus dibasahi terlebih dahulu dan siar-siarinya dikerok sedalam kurang lebih 1 cm.
  - h. Sedangkan untuk permukaan yang akan diplester, permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting kemudian dikerok/ scratched.
  - i. Pekerjaan plesteran dinding hanya diperkenankan setelah selesai pemasangan instalasi pipa yang ada di seluruh bagian dinding bangunan.
  - j. Untuk semua bidang dinding yang akan dilapisi dengan cat dipakai plesteran halus (acian) di atas permukaan plesterannya.
  - k. Untuk bidang pasangan menggunakan bahan/ material akhir lain, permukaan plesterannya harus diberi alur-alur garis horizontal untuk memberikan ikatan yang lebih baik terhadap bahan/ material yang akan digunakan tersebut.
  - l. Untuk setiap pertemuan bahan/ material yang berbeda jenisnya pada satu bidang datar, harus diberi nat dengan ukuran lebar 0,7 cm dalam 0,5 cm.
  - m. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pencembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm, untuk setiap area 2 m<sup>2</sup> .
  - n. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding/ kolom seperti yang dinyatakan dan dicantumkan dalam Gambar Kerja.
  - o. Tebal plesteran adalah minimal 1,5 cm dan maksimal 2,5 cm.
  - p. Jika ketebalan melebihi 2,5 cm, maka diharuskan menggunakan kawat ayam yang dikaitkan/ dipakukan ke permukaan dinding pasangan yang bersangkutan, untuk memperkuat daya lekat plesteran.
4. Pemeliharaan
- a. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung dengan wajar dan tidak secara tiba-tiba.
  - b. Hal ini dilaksanakan dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindunginya dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang dapat mencegah penguapan air secara tepat.
  - c. Pembasahan tersebut adalah sebagai berikut : selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai, Penyedia harus selalu menyiram dengan air sekurang-kurangnya 2 (dua) kali sehari sampai jenuh.
  - d. Selama permukaan plesteran belum dilapisi dengan bahan/ material akhir, Penyedia wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran dengan biaya adalah tanggungan jawab Penyedia, tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.
  - e. Tidak dibenarkan pekerjaan penyelesaian dengan bahan/ materi akhir di atas permukaan plesteran dilakukan sebelum plesteran berumur lebih dari 2 (dua) minggu, cukup kering, bersih dari retak, noda, dan cacat lain seperti yang disyaratkan tersebut diatas.

- f. Apabila hasil pekerjaan tidak memenuhi semua yang disyaratkan Konsultan/ Pejabat Pembuat Komitmen PPK, maka Penyedia harus membongkar dan memperbaiki sampai disetujui oleh Konsultan/ Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
- g. Semua sudut horizontal, luar maupun dalam serta garis tegaknya dalam pekerjaan plesteran harus dikerjakan secara sempurna, tegak dan siku sudut bagian luar hendaknya dibaut tumpul (bulat).
- h. Bilamana terdapat bidang plesteran yang berombak (tidak rata) harus diperbaiki. Bagian-bagian yang akan diperbaiki dibobok secara teratur dan plesteran baru harus dibuat rata dengan sekitarnya.
- i. Pekerjaan plesteran hanya bisa dilaksanakan setelah pekerjaan atap sudah selesai/ bangunan terlindungi.
- j. Bilamana diperlukan pemasangan pipa/ alat-alat yang ditanam pada dinding, maka harus dibuat pahatan secukupnya. Pahatan tersebut setelah pipa terpasang harus ditutup dengan plesteran yang dilaksanakan secara sempurna.
- k. Permukaan plesteran tersebut khususnya plesteran halus/ aci halus, harus rata, tidak bergelombang, penuh dan padat, tidak berongga dan berlubang, tidak mengandung kerikil ataupun benda-benda lain yang membuat cacat.

## **PASAL 10**

### **PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING**

#### **1. Pekerjaan yang dilaksanakan**

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya yang diperlukan dalam Pelaksanaan ini sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna
- b. Pekerjaan lantai dan dinding keramik dikerjakan pada seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Pejabat Pembuat Komitmen / Pengawas Lapangan.

#### **2. Bahan-bahan**

- a. Bahan yang digunakan adalah Keramik tile merk mulia/asiatile/Roman, dan granit merk granito/Niro Granite/Platinum, yang bermutu baik/kualitas 1 (satu), dan disetujui oleh Pejabat Pembuat Komitmen / Pengawas Lapangan.
- b. Warna akan ditentukan kemudian
- c. Bahan perekat (spesi camp. 1Pc : 2 Psr) , pengisi siar, grouting berwarna
- d. Bahan untuk lantai yaitu Bahan keramik lantai pada bangunan ukuran 50 x 50 cm, untuk lantai toilet yang kasar/anti slip, dan uk. 25x25 cm .
- e. Bahan untuk dinding yaitu Bahan dinding keramik pada bangunan ukuran 25 x 40 cm.
- f. Bahan pelapis untuk beton pintu utama dan arsitektural dari granit polos/motif uk. 30x60 cm

#### **3. Pelaksanaan**

- a. Bahan sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contohnya kepada Pejabat Pembuat Komitmen / Pengawas Lapangan
- b. Sebelum pekerjaan dimulai Penyedia diwajibkan membuat shop drawing dari pola dan disetujui Pejabat Pembuat Komitmen / Pengawas Lapangan
- c. Bahan yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, tidak cacat dan tidak bernoda
- d. Bidang pasangan harus benar-benar rata
- e. Jarak antara unit-unit pemasangan keramik (lebar siar-siar) maksimum 1/2mm dan kedalam 1mm

- f. Perbandingan Spesi untuk lantai biasa campuran 1Pc : 2 Psr, untuk lantai basah/toilet campuran spesi 1Pc : 2 Psr, dan siar-siar diisi dengan bahan pengisi grouting sesuai ketentuan persyaratan
- g. Pemotongan untuk unit bahan harus menggunakan alat pemotong keramik elektrik sesuai petunjuk pabrikasi
- h. Bahan yang sudah terpasang harus dibersihkan dari segala macam noda pada permukaan, hingga betul-betul bersih
- i. Sebelum bahan dipasang, terlebih dahulu direndam dalam air sampai jenuh

## PASAL 11 PEKERJAAN RANGKA ATAP BAJA RINGAN

### i. BAHAN BAKU

#### 1. Baja mutu tinggi (High Tension Steel)

1.1. Baja mutu tinggi dengan grade **minimum G550**, memiliki kriteria:

1.1.1. Mutu Baja (*Steel Grade*): G550

1.1.2. Tegangan Leleh Minimum (*Minimum Yield Strength*) : 550 MPa

1.1.3. Tegangan Tarik Ultimate (*Ultimate Tensile Strength*) : 550 MPa

1.1.4. Modulus Elastisitas : 200.000 MPa

1.1.5. Modulus Geser : 80.000 MPa

1.2. Fabrikator dan aplikator baja ringan dapat menyertakan sertifikat bahan baku baja mutu tinggi G550.

1.3. Apabila mutu baja dibawah 550 MPa atau grade dibawah G550; maka tidak dapat dipergunakan sebagai bahan baku pekerjaan rangka atap baja ringan.

#### 2. Lapisan anti karat ZINC ALUMN atau GALVALUM (AZ 100)

2.1. Lapisan Zinc Alumn atau Galvalum (AZ 100) harus memiliki ketebalan minimum 100 g/m<sup>2</sup>

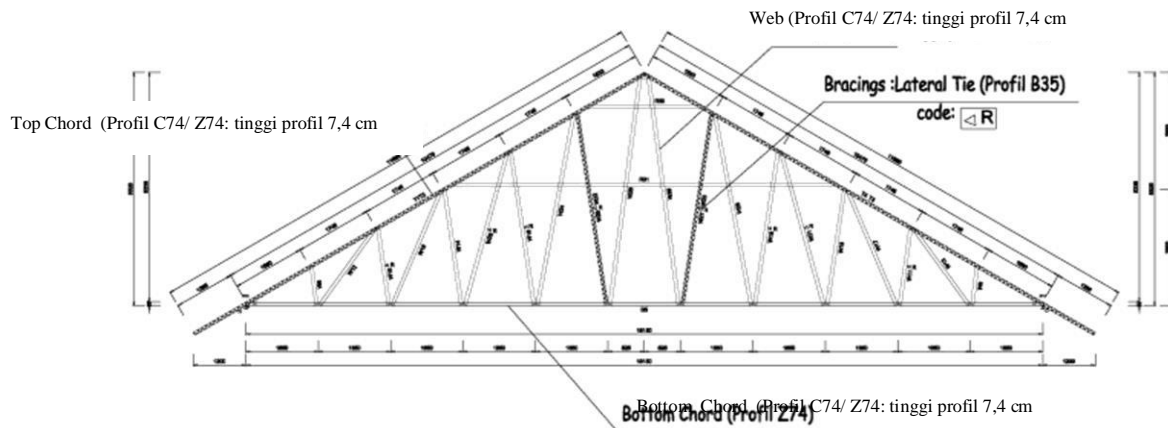
2.2. Penggunaan LAS tidak diijinkan karena lapisan anti karat akan hilang.

#### 3. Jenis Profil Baja

Profil	Tebal TCT (mm)	Fungsi	Tinggi Profil
Z74-07	0.75	Top Chord (batang tekan), Bottom Chord (batang tarik), Rafter	7,4 cm
Z74-08	0.85	Top Chord (batang tekan), Bottom Chord (batang tarik), Rafter	7,4 cm
Z94 -08	0.85	Top Chord (batang tekan), Bottom Chord (batang tarik), Rafter	9,4 cm
C74 -07	0.75	Top Chord, Bottom Chord, Webs (batang pengisi), Top plate, walling plate, Rafter	7,4 cm
C74 -08	0.85	Top Chord, Bottom Chord, Webs (batang pengisi), Top plate, walling plate, Rafter	7,4 cm
B 32	0.50	Reng, Bracings	3,2 cm
B 35	0.50	Reng, Bracings	3,5 cm

3.1 Tebal TCT adalah tebal baja dengan meliputi tebal lapisan anti karat.

- 3.1. Jenis Profil dan ketebalan yang dipergunakan harus sesuai dengan standar desain *Software* yang mengikuti standar yang berlaku untuk konstruksi baja ringan / tipis (*Light Steel*); contoh standar: **Australian building codes**.
- 3.2. **Tebal minimum baja ringan adalah 0,75 mm TCT sesuai dengan Australian Building Codes.**
- 3.3. Jenis Profil yang dipergunakan sesuai fungsi masing-masing adalah:
  - 3.3.1. Profil Z74 atau C74 dipergunakan sebagai Top Chord, Bottom Chord, dan Rafter.
  - 3.3.2. Profil C74 dipergunakan sebagai Top plate, Walling plate, Rafter dan Webs.
  - 3.3.3. Profil B32 ( $\Omega$ ) dipergunakan sebagai Reng / Top Chord Bracing, Bottom Chord Bracing, Diagonal Webs Bracing, dan Lateral Tie.

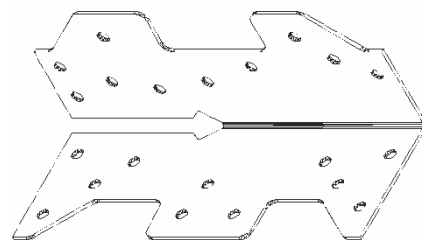


#### 4. Alat Sambung join antara kuda-kuda dan Kuda-kuda dengan Top Plate

- 4.1. **Self Drilling Screw** – Alat sambung untuk baja ringan umumnya menggunakan Self Drilling Screw (SDS) atau sekrup dengan ujung penembus tanpa mur. Baut merupakan jantung kekuatan rangka atap baja ringan, untuk itu pemilihan baut pun memegang peran penting.
  - 4.1.1. Kriteria yang dipergunakan:
    - 4.1.1.1. Self drilling screw yang dipakai harus memiliki alur yang kasar, dan terdapat ruang dibawah kepala baut.
    - 4.1.1.2. Alur yang kasar akan membuat baja tipis tersusun diantara alur, bukan dirusak oleh alur, sehingga Self drilling screw mampu memikul beban yang besar di sambungan
    - 4.1.1.3. Baut yang dipergunakan harus memiliki kekuatan torsi sebesar 6.9 kN.
    - 4.1.1.4. Baut dengan lapisan anti karat galvanis (class 2 – Zinc plated).
  - 4.1.2. Baut bahan yellow coated dengan menggunakan ring karet sebagai pengganti system self drilling screw, tidak diperkenankan untuk dipergunakan sebagai alat sambung yang bersifat vital.

#### 4.2. **Connector TripleGrip**

- 4.2.1. Connector TripleGrip merupakan alat sambung antara top plate / walling plate dengan rangka atap/ kuda kuda utama.
- 4.2.2. Connector ini harus dapat memperhitungkan gaya uplift (gaya hisap) yang berlaku sesuai dengan desain.



4.2.3. Connector ini yang membuat sistem rangka atap baja ringan menjadi sistem sendi roll.

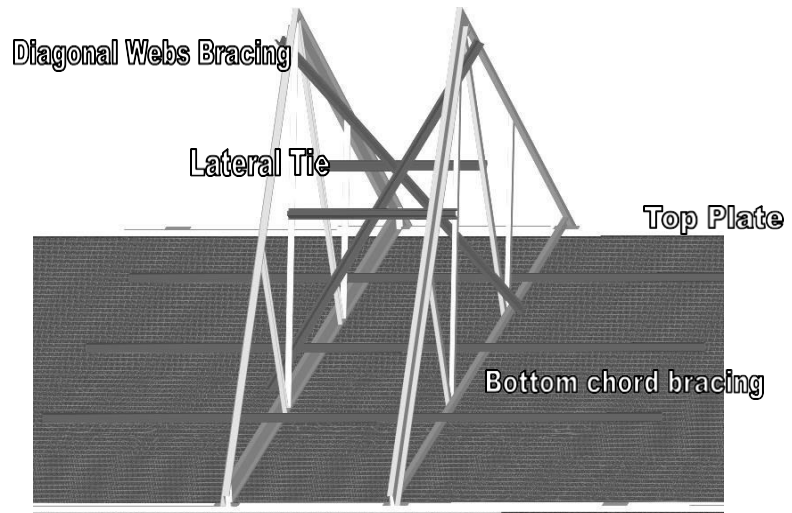
#### 4.3. **DYNABOLT (alat sambung antara Top plate dengan Ring Balok)**

4.3.1. Dynabolt yang dipergunakan di setiap kuda-kuda minimum 4 (empat) buah, sesuai dengan Australian Building Codes.

## ii. **DESAIN**

1. Desain rangka atap baja ringan harus memiliki kriteria desain atau software khusus yang dapat memperhitungkan:
  - 1.1. Ketebalan bahan baja yang dipergunakan; dimana Software yang dipergunakan mengikuti standar khusus untuk desain rangka atap baja tipis (*Light Steel*) yang memiliki ketebalan dibawah 1 mm. Salah satu standar khusus tersebut adalah *Australian building codes*.
  - 1.2. **Supplier baja ringan harus memiliki perhitungan struktur dengan SOFTWARE ex.Australia (mengikuti Australian Building Codes) dan sudah disertifikasi oleh HAKI (Himpunan Ahli Konstruksi Indonesia) sebagai badan verifikasi yang berbasis di Indonesia.**
  - 1.3. Perhitungan terhadap jarak *webs* dibatang tekan dan tarik kuda-kuda.
  - 1.4. Perhitungan terhadap connector
    - 1.4.1. Jumlah baut yang dipergunakan di masing – masing sambungan.
  - 1.5. Perhitungan terhadap Bracings:
    - 1.5.1. Perhitungan terhadap jarak Bottom Chord Bracing., sehingga batang tarik kuda-kuda menjadi kaku dan mampu menahan gaya lateral
    - 1.5.2. Perhitungan terhadap jarak Top Chord Bracing / reng.
    - 1.5.3. Perhitungan terhadap menggunakan Literal Tie di batang webs, sehingga batang webs tersebut tahan terhadap gaya / beban vertikal.
    - 1.5.4. Perhitungan terhadap Diagonal Web Bracings atau ikatan angin silang
  - 1.6. Perhitungan terhadap gaya yang terjadi di setiap tumpuan (baik gaya tekan dan gaya hisap (uplift).
  - 1.7. Perhitungan terhadap beban sesuai ex. Australian Building Codes.
    - 1.7.1. Beban mati seperti beban genteng, nok, rangka dan plafond, dll.
    - 1.7.2. Beban Hidup seperti air hujan, manusia, dll
    - 1.7.3. Beban tambahan seperti ducting ac, lampu gantung, water heater dan lainnya, sehingga menyebabkan perlunya perkuatan di masing- masing kuda kuda.
2. Desain tersebut memiliki kredibilitas sesuai dengan existing atau pengalaman produk itu sendiri.
3. Jarak maksimum trusses / kuda kuda 100 cm dan diperkaku dengan menggunakan bracing, dimana **baja yang memiliki ketebalan dibawah 1 mm memiliki kekuatan bahan yang tinggi tetapi memiliki kekakuan yang lemah terutama terhadap gaya horizontal, maka penggunaan bracing menjadikan standar minimum yang ada dalam desain dan pekerjaan rangka atap baja ringan (*Light steel*).**
4. Kriteria desain atap perisai dengan beban penutup atap genteng keramik atau beton dijabarkan sebagai berikut:
  - 4.1. Untuk bentang maksimum dua tumpuan : 10 meter, maka menggunakan system rafter dan hip rafter. Bila lebih dari 10 meter dan menggunakan system rafter maka harus menggunakan tumpuan lebih dari 2 (dua) terutama untuk kuda – kuda tipe TG.
  - 4.2. Jarak maksimum rafter adalah 90- 100 cm;
  - 4.3. Walling plate, top plate, atau box bahan baja ringan tidak dapat menggantikan peranan gording cnp atau cannal “C” sebagai tumpuan yang memiliki jarak lebih dari 120 cm, terutama untuk yang diposisikan tidak lot dengan tanah, maka akan terjadi bahaya puntir.

- 4.4. Terutama untuk desain bangunan yang menggunakan atap konsol beton yang berjarak 3 – 4 meter terhadap konsol beton berikutnya, maka tidak dapat menggunakan system box baja ringan yang menggantikan peranan cnp atau cannal “C” atau CNP sebagai gording. Untuk itu desain harus dikombinasikan dengan system konvensional, dimana peranan gording tersebut tetap menggunakan gording cnp atau cannal “C” dan peran dari kaso atau usuk yang diletakan diatas gording dapat menggunakan system rafter dimana jarak maksimum rafter adalah 122 cm.
5. Standar minimum bracing yang harus dipergunakan adalah:
- 5.1. **Top Plate / walling plate**; dipergunakan sebagai pengaku dasar terhadap gaya horizontal; **diletakan diatas ring balok**; dipergunakan sebagai pengukur rata air pada ring balok dan siku bangunan.
- 5.2. **Bottom chord bracing**; dipergunakan sebagai pengkaku gaya horizontal / lateral yang terjadi pada batang tarik / bawah (bottom chord bracing) setiap kuda – kuda.
- 5.3. **Lateral tie**; dipergunakan sebagai pengkaku gaya vertical yang terjadi pada batang pengisi kuda-kuda (webs) sehingga menghindari gaya tekuk yang terjadi terutama bila panjang batang webs lebih dari 2.5 meter.
- 5.4. **Diagonal webs bracing**; dipergunakan sebagai pengkaku gaya horizontal terhadap keseluruhan rangkaian kuda kuda terutama terhadap gaya tekan dan tarik secara silang.
- 5.5. **Top chord bracing**; dipergunakan sebagai pengkaku batang atas kuda kuda (top chord), biasa kita sebut dengan reng.
6. Safety factor akan menurun apabila aplikator atau fabricator rangka atap baja ringan tidak menggunakan standar minimum bracing tersebut, sehingga dapat mengakibatkan suatu kegagalan struktur.



### iii. PEKERJAAN / PEMASANGAN

1. Perakitan di kegiatan mempunyai resiko kuda-kuda yang dibuat tidak rapi, tidak seragam, atau tidak sesuai gambar desain. Kontrol pemasangan alat sambung juga merupakan hal yang penting, untuk itu tahapan pekerjaan perakitan dan pemasangan sesuai standard adalah:
  - 1.1. Ring balok yang sudah jadi diukur dengan engginer masing-masing fabricator untuk didesain ulang dengan menggunakan software khusus ex.australia yang telah disertifikasi oleh HAKI (Himpunan Ahli Konstruksi Indonesia) sebagai badan independen yang dipercaya di Indonesia. Adapun hasil desain tersebut adalah berupa input ke pabrik.
  - 1.2. Adapun output / hasil perakitan tersebut adalah kuda – kuda berbentuk segitiga lengkap dengan batang pengisi / webs; dibawa ke lapangan dan dipasang sesuai dengan standar pemasangan rangka atap baja ringan sebagai berikut:
    - 1.2.1. Pekerjaan pemasangan top plate diatas ring balok dengan menggunakan dynabolt untuk setiap kuda2 adalah 4 (empat) buah.

- 1.2.2. Pekerjaan pemotongan batang baja ringan harus menggunakan alat potong mesin (gurinda) dan tidak diperkenankan menggunakan alat potong gunting. (untuk menghindari pengadaan baja ringan dibawah standard G550).
- 1.2.3. Pekerjaan pemasangan kuda kuda terpancung / TG (T) (untuk design atap perisai)
- 1.2.4. Pekerjaan pemasangan hip rafter (H)
- 1.2.5. Pekerjaan pemasangan rafter (G / R)
- 1.2.6. Pekerjaan pemasangan kuda kuda standar / N.
- 1.2.7. Pekerjaan pemasangan bottom chord bracing (CJ), lateral tie (R), diagonal webs bracing.
- 1.2.8. Pekerjaan pemasangan kuda kuda valley (bila ada atap anak).
- 1.2.9. Pekerjaan pemasangan sekur
- 1.2.10. Pekerjaan pemasangan top chord bracing / reng.

#### iv. GARANSI STRUKTUR

1. Pengalaman daripada Fabrikator atau aplikator menjadikan tolak ukur daripada kualitas pekerjaan, **sehingga harus ada surat keterangan dukungan dari pabrik/distributor baja ringan .**
2. Dimana hasil akhir sebuah pekerjaan harus dimonitor ulang dengan system yang jelas sehingga dapat dikeluarkan **SURAT GARANSI STRUKTUR PABRIK** minimal selama 10 tahun, yang mewakili system dan ex. teknologi Australia.
3. **Surat Garansi** harus dikeluarkan oleh PABRIK bukan APLIKATOR, dikarenakan bila terjadi masalah di kemudian hari tidak terjadi saling melempar kesalahan yang berakibat merugikan customer yang membeli.
4. **Sertifikat pendukung lainnya yang penting menjadi persyaratan supplier rangka atap baja ringan:**
  - 4.1. Sertifikat software ex.Australia
  - 4.2. Sertifikat HAKI (Himpunan Ahli Konstruksi Indonesia)
  - 4.3. Sertifikat Uji Puskim Bandung
  - 4.4. Sertifikat Tenaga Ahli
  - 4.5. Sertifikat Tenaga Tukang

### PASAL 11 PENUTUP ATAP BITUMEN ONDOLINE TILE

1. Ketentuan Umum
  - a. Pemasangan penutup atap harus rapi, tidak bergelombang sedemikian rupa sehingga tidak bocor pada waktu hujan.
  - b. Penutup atap menggunakan bahan pabrikasi yang telah ditentukan dalam gambar perencanaan.
  - c. Penutup Atap yang terpasang terpasang harus rapi, tidak bocor, kemiringan mengikuti gambar dan tidak ada air yang tergenang.
2. Bahan
  - a. Penutup atap menggunakan Bitumen (onduline tile), ukuran 97x200 cm, tebal 0,3 cm, warna dual red 3D, dilengkapi Aksesories, dan panduan cara pemasangan
  - b. Bubungan atap menggunakan Bitumen (onduline ridge), ukuran 50x100 cm, tebal 0,3 cm, warna ridge classic red/brown, dilengkapi Aksesories, dan panduan cara pemasangan
  - c. Sebelum pelaksanaan semua pekerjaan di atas, Penyedia harus memberikan contoh bahan-bahan tersebut dan ditunjukkan ke Konsultan Pengawas / direksi.

**PASAL 12**  
**PEKERJAAN KUSEN, PINTU DAN JENDELA**

1. Lingkup pekerjaan, meliputi :
  - a. Pembuatan kusen pintu dari bahan alumunium polos silver merk alexindo/alcomexindo/superex, dan sesuai gambar perencanaan/bestek.
  - b. Pembuatan daun pintu jenis pintu dorong (Folding) dari plat besi tebal 10 mm sesuai gambar perencanaan/bestek.
  - c. Pembuatan kusen pintu dan jendela Alluminium polos silver 4” merk alexindo/alcomexindo/superex, sesuai gambar perencanaan/bestek.
  - d. Pembuatan daun pintu kaca dan jendela rangka alluminium warna silver merk alexindo/alcomexindo/superex ,sesuai gambar perencanaan/bestek.
  - e. Pemasangan alat-alat.
  
2. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan :
  - a. Pekerjaan kosen
    - (1) Penyetelan dijaga agar permukaan tidak cacat, sponengan harus siku dan water pass.
    - (2) Konsep-konsep harus dilindungi supaya sudut-sudutnya tidak rusak sewaktu penyetelan.
    - (3) Semua kosen pintu/jendela, bouvenligh terpasang harus water pass.
    - (4) Di atas kosen dengan bentangan 100 cm atau lebih harus dipasang balok latiu beton bertulang dengan pembesian praktis 4 diameter 10 mm, beugel 6-15 cm, dengan spesi beton 1 Pc : 2 Ps : 3 Split.
    - (5) Bagian dalam alluminium sebagai tumpuan engsel dipasang klose kayu.
    - (6) Pertemuan antara kusen dan dinding ditutup dengan silent warna disesuaikan dengan warna kusen.
  
  - b. Pekerjaan daun pintu/jendela
    - (1) Pemasangan daun pintu harus tepat pertemuannya dengan kosen.
    - (2) Kontruksi pelaksanaan sesuai gambar.
    - (3) Kaca yang dipakai disesuaikan dengan gambar detail, tebal sesuai dengan gambar 5 mm, semua kaca harus benar-benar datar dan tidak boleh bergelombang.
    - (4) Arah buka daun pintu dan jendela disesuaikan dengan gambar detail.

**PASAL 13**  
**PEKERJAAN PERLENGKAPAN PINTU DAN JENDELA**

1. Bahan
  - a. Engsel produksi merk Tesa/Sherlock tools/Nobleza, tipe Yank warna stainlees steel Untuk daun pintu utama dipakai engsel merk Dorma/Kolf/Assa abloy sesuai dengan gambar, tipe dan penempatannya.
  - b. Kunci-kunci  
Dipakai produksi merk Tesa/Sherlock tools/Nobleza.
  - c. Cylinder  
Dipakai produksi merk Tesa/Sherlock tools/Nobleza, sesuai dengan sistem penguncian yang dipilih yaitu sistem anak kunci dari 2 arah.

2. Pemasangan
  - a. Kunci-kunci / pegangan pintu dipasang setinggi  $\pm 105$  cm dari lantai dan tidak boleh mengenai ujung rangka horisontal daun pintu. Ketinggian pemasangan kunci / pegangan daun pintu dengan yang lain harus sama.
  - b. Seluruh perangkat kunci harus bekerja dengan baik, untuk itu harus dilakukan pengujian secara kasar dan halus.
  - c. Untuk pintu yang menggunakan engsel kupu-kupu, engsel atas dipasang  $\pm 28$  cm dari permukaan pintu, engsel tengah dipasang di tengah-tengah antara kedua engsel tersebut.
  - d. Untuk pintu KM/WC, engsel atas dan bawah dipasang  $\pm 28$  cm dari permukaan pintu, engsel tengah dipasang di tengah-tengah antara kedua engsel tersebut.
  - e. Pembuka pintu / handle dipasang 100 cm (as) dari permukaan lantai.
  - f. Dipasang pada lantai letaknya diatur agar daun pintu dan kunci tidak membentur dinding pada saat dibuka.
  - g. Pemasangan seluruh hardware pintu dan jendela harus rapi, lurus dan sesuai dengan letak posisi yang telah ditentukan oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
  - h. Seluruh perangkat kunci harus bekerja dengan baik, untuk itu harus dilakukan pengujian secara kasar dan halus.
  - i. Tanda pengenal anak kunci harus dipasang sesuai pintunya.
  - j. Penyedia wajib membuat shop drawing berdasarkan gambar dokumen kontrak yang telah disesuaikan dengan keadaan di lapangan.
  - k. Di dalam shop drawing harus jelas dicantumkan semua data yang diperlukan termasuk keterangan produk, cara pemasangan atau detail-detail khusus yang belum tercakup secara lengkap di dalam gambar kerja, sesuai dengan standar spesifikasi pabrik. Shop drawing sebelum dilaksanakan harus disetujui dahulu oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
  - l. Bila hasil pemasangan hardware pada pintu dan jendela tidak sesuai dengan yang disyaratkan oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK, Penyedia wajib membongkar dan memperbaiki kembali sampai sempurna dan disetujui oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen. Biaya yang timbul menjadi tanggungan penyedia dan tidak dapat diajukan sebagai pekerjaan tambah.

## **PASAL 14**

### **PEKERJAAN LANGIT-LANGIT**

1. Ketentuan Umum
  - a. Sebelum dilaksanakan pemasangan langit-langit pekerjaan lain yang terletak diatas langit-langit harus sudah selesai dikerjakan.
  - b. Rangka penggantung langit-langit harus sesuai dengan pola langit-langit. Rangka yang datar harus waterpass.
  - c. Permukaan plafond harus benar-benar rata, tidak bergelombang dan waterpass.
2. Bahan
  - a. Untuk bagian luar ruangan, tritisan, menggunakan merk GRCboard/Kalsiboard/Nusaboard tebal 3,5 mm, rangka Hollow galvanis 3,5x3,5 cm, dengan rangka uk. 60x60 cm. Sistem rangka tersembunyi (Concealed Grid Ceiling System).
  - b. Untuk dalam ruangan menggunakan Papan gypsum tebal 9 mm dari produk merk Jayaboard/Elephant/Gyproc, dengan rangka dilapis Hollow galvanis 3,5/3,5 cm dengan rangka uk. 60x60 cm. Sistem rangka tersembunyi (Concealed Grid Ceiling System)
3. Pelaksanaan

- a. Rangka penggantung harus dipasang benar-benar rata / datar dan waterpass. Pertemuan siku diselesaikan dengan sistem kloss.
- b. Pemasangan rangka penggantung mengikuti petunjuk gambar, pada jarak maksimum 2 m harus ada penggantung kerangka atap.
- c. Pemasangan plafond hanya boleh dilaksanakan setelah pekerjaan rangka plafond dan pekerjaan diatasnya selesai dan disetujui pengawas.
- d. Plafond yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, bentuk dan ukuran harus tepat, tidak cacat dan sudah disetujui oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK serta setiap panel harus dilengkapi cap dari pabrik pembuatnya.
- e. Pola dan cara pemasangan plafond sesuai dengan apa yang tertera pada gambar kerja atau petunjuk konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK.

## **PASAL 15 PEKERJAAN DINDING PARTISI**

4. Ketentuan Umum
  - a. Sebelum dilaksanakan pemasangan dinding partisi pekerjaan lain yang terletak dibawah /lantai keramik harus sudah selesai dikerjakan.
  - b. Rangka dinding partisi harus sesuai dengan pola dinding partisi. Rangka yang tegak lurus harus waterpass.
  - c. Permukaan dinding partisi harus benar-benar rata, tidak bergelombang dan waterpass.
5. Bahan
  - a. Untuk Rangka dinding partisi berbahan metal stud/baja ringan profil C, rangka dinding partisi baja ringan Profil C75, tebal 0,65 mm uk.60x120 cm. Sistem rangka tersembunyi (Concealed Grid Ceiling System).
  - b. Untuk penutup dinding partisi 2 sisi, menggunakan Papan gipsum standar 9 mm dari produk merk Jayaboard/Elephant/Gyproc, tebal 9 mm.
6. Pelaksanaan
  - a. Rangka penggantung harus dipasang benar-benar rata / datar dan waterpass. Pertemuan siku diselesaikan dengan sistem kloss.
  - b. Pemasangan rangka penggantung mengikuti petunjuk gambar, pada jarak maksimum 2 m harus ada penggantung kerangka atap.
  - c. Pemasangan Penutup dinding hanya boleh dilaksanakan setelah pekerjaan rangka dinding partisi dan pekerjaan diatasnya selesai dan disetujui pengawas.
  - d. Penutup dinding yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, bentuk dan ukuran harus tepat, tidak cacat dan sudah disetujui oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK serta setiap panel harus dilengkapi cap dari pabrik pembuatnya.
  - e. Pola dan cara pemasangan Penutup dinding sesuai dengan apa yang tertera pada gambar kerja atau petunjuk konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK.

## **PASAL 16 PEKERJAAN PLUMBING**

### **A. PERSYARATAN DAN LINGKUP PEKERJAAN**

1. Pedoman Plumbing Indonesia 1979 berlaku sebagai persyaratan sistem dalam sistem plumbing ini.

2. Penyedia harus menyediakan tenaga untuk pemasangan sistem plumbing seperti diuraikan di bawah ini atau tercantum pada gambar.
  - a. Sistem pembuangan air kotor.
  - b. Sistem pembuangan air bekas.
  - c. Sistem pembuangan air hujan.
  - d. Sistem penyediaan air bersih.
  - e. Air plumbing.

## **B. GAMBAR RENCANA DAN GAMBAR KERJA**

Susunan pemipaan plumbing tertera pada gambar dengan kondisi setempat / lapangan atau sebab lainnya dapat diajukan oleh penyedia kepada pemberi tugas untuk mendapatkan pengesahan.

## **C. DEFINISI**

1. Air buangan adalah semua cairan yang dibuang.
2. Air kotor adalah air buangan yang berasal dari peturasan.
3. Pipa air bersih halaman dianggap dimulai dari meter PAM sampai ke gate valve inlet ground reservoir dan dari flen pertama pipa distribusi dari elevated ke bak mandi.

## **D. SAMBUNGAN KE PERLENGKAPAN DAN SEKAT PLUMBING**

1. Penyedia harus menyediakan bahan dan tenaga yang diperlukan untuk menyambung alat plumbing dan perlengkapan lainnya pada sistem pemipaan.
2. Semua alat plumbing dan perlengkapan lainnya yang dihubungkan dengan pipa air kotor / air bekas harus dilengkapi dengan perangkap.
3. Sebagian pipa air bersih yang melayani sekat plumbing atau perlengkapan lainnya kecuali kran biasa, kran pengglontor atau katup lainnya yang dilengkapi dengan penutup integral harus dilengkapi dengan katup penutup yang dapat digunakan untuk menyetop aliran air pada waktu perbaikan dan pemeliharaan tanpa menunggu kerja alat plumbing dan perlengkapan lainnya.

## **E. PEMIPAAN**

1. Bahan pemipaan dan perlengkapan yang dipasang dalam sistem plumbing harus sesuai dengan tekanan yang dilayaninya.
2. Beberapa offset, fitting dan alat lainnya yang mungkin diperlukan namun tidak tercantum dalam gambar dianggap penyedia sudah mengetahui diperlukan peralatan tersebut.
3. Penyedia diwajibkan mengatur pekerjaan dan menyediakan semua pemipaan, fitting, perangkap, katup serta peralatan yang diperlukan.

## **F. PEMBONGKARAN, PEMOTONGAN DAN PERBAIKAN**

1. Pembobokan tembok atau beton, pemotongan kabel, pemotongan pipa, ducting dan perlengkapan lainnya hanya dapat dilaksanakan setelah mendapatkan persetujuan dari pelaksana lapangan.
2. Perbaikan di atas dikerjakan oleh ahli yang menguasai bidangnya.

## **G. PENGAMANAN ALAT PLUMBING, BAHAN DAN PERLENGKAPAN**

1. Pada waktu pemasangan lubang pipa harus ditutup dengan dop, plug atau penutup sejenis yang sesuai.
2. Alat plumbing dan perlengkapannya harus ditutup dan dilindungi terhadap karatan, air bahan kimia atau kerusakan mekanis.
3. Pada saat penyelesaian pekerjaan semua alat plumbing, bahan dan perlengkapan harus dibersihkan, disetel dan diuji / dicoba.

## **PASAL 17 PEKERJAAN PIPA AIR KOTOR**

### **A. BAHAN PIPA DAN FITTING**

1. Pipa yang dipakai untuk untuk sistem air kotor, air bekas adalah pipa Polyvinyl Chlorida (PV) Unplasticized Polyvinyl Chlorida (UPVC) dan harus memenuhi standar JIS K 6741 dengan tekanan kerja 5 kg/cm<sup>2</sup>.
2. Fitting yang dipergunakan adalah bahan yang sama dengan bahan pipa yang disambungkan (PVC/UPVC).

### **B. PEMASANGAN**

1. Pipa air kotor dan air bersih dipasang dengan kemiringan sesuai tercantum pada gambar rencana.
2. Bila karena sesuatu hal kemiringan tersebut tidak dapat memenuhi, Penyedia dapat mengusulkan kemiringan lain pada pengawas pelaksanaan lapangan.
3. Perubahan ukuran pada pipa air kotor, air bekas harus dilakukan dengan pemasangan reducer dan tidak boleh menggunakan bushing.
4. Perubahan arah harus dilakukan dengan menggunakan 45 derajat wey, kelokan ¼, 1/6, 1/8, 1/16 atau kombinasi fitting ekuivalen.
5. Tee saniter dan belokan ¼ atau siku hanya dapat dipasang pada pipa air kotor atau air bekas dengan perubahan arah dari tegak ke datar.
6. Pemasangan pipa dan fitting harus sesuai dengan petunjuk pabriknya.

### **C. PENANAMAN PIPA**

Pipa dalam tanah harus memenuhi penghantar sebagai berikut :

1. Kedalaman galian tanah minimal 75 cm dari permukaan tanah.
2. Dasar lubang galian harus cukup stabil dan rata sehingga seluruh panjang pipa tertumpu dengan baik.
3. Sekeliling pipa harus diberi pasir setebal 15 cm.
4. Sebelum dipasang pipa harus dicat flint hut (flintcoat) minimum 3 lapis.
5. Pipa harus diberi tumpuan setiap jarak 3 m.

### **D. SAMBUNGAN PIPA**

1. Untuk pipa berukuran < 4 inci dipasang dengan sistem penyambungan dengan solvent cement.
2. Untuk pipa berukuran > 4 inci digunakan sistem penyambungan dengan ring karet.

## **E. PERANGKAP**

Setiap plumbing atau perlengkapannya yang perlu dihubungkan dengan sistem pembuangan air kotor / air bekas harus dilengkapi dengan perangkat yang sesuai dengan penggunaannya yang sudah dimiliki perangkat terpadu.

## **PASAL 18 PEKERJAAN PIPA BERSIH, FITTING DAN PENYAMBUNGAN**

### **A. BAHAN PIPA DAN FITTING**

Semua bahan-bahan yang dipakai harus baru, berkualitas baik, minimum kelas medium, memenuhi spesifikasi bahan bangunan dan Standar Industri Indonesia (SII).

### **B. PEMASANGAN**

1. Pipa air bersih harus dipasang sedemikian rupa yaitu miring ke arah alat plumbing sehingga dapat dikosongkan sama sekali.
2. Pengosongan dapat dilakukan dengan pemasangan fitting pembuangan tertutup pada titik tempat terendah kecuali bila sudah ada kran.
3. Penyedia harus memotong pipa dengan cermat, pemotongan tidak boleh dilakukan dengan paksa, harus diperhatikan pula agar tidak terjadi perlemahan konstruksi sebagai akibat pemasangan pipa.
4. Pipa yang tampak (exposed) harus sejajar dengan garis-garis bangunan kecuali bila dinyatakan lain.
5. Percabangan pipa air bersih dapat dilakukan dari bagian atas, bawah atau samping sesuai dengan kondisi struktur dan instalasi setempat.
6. Pipa, katup dan fitting harus ditempatkan yang cukup jauh dari pekerjaan lain, jarak terhadap pipa lain minimal adalah 25 mm.
7. Pipa air bersih tidak boleh ditempatkan di dalam plat lantai atau di dalam dinding beton.
8. Perubahan ukuran pipa dilakukan dengan fitting pengecil (reducing fitting) dan pemakaian bushing tidak dibenarkan.
9. Perubahan arah aliran air harus dilakukan dengan fitting. Pemasangan pipa dan fittingnya harus dilakukan sesuai dengan petunjuk pabriknya.
10. Sambungan harus berulir dengan pipa sesuai dengan ISO/R7 dan dilapisi dengan sealtape pada bagian ulir jantannya.

### **C. PENANAMAN PIPA**

Pipa dalam tanah harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Kedalaman galian tanah minimal 75 cm dari permukaan tanah.
2. Dasar lubang galian harus cukup stabil dan rata sehingga seluruh panjang pipa tertumpu dengan baik.
3. Sekeliling pipa harus diberi pasir setebal 15 cm.
4. Sebelum dipasang pipa harus dicat flint hunt (flintcoat) minimal 3 lapis.
5. Pipa harus diberi tumpuan setiap jarak 3 m.

<b>PEKERJAAN SANITASI</b>	
1	Pek. Closet Duduk (komplit) merk TOTO/American standart/Sanind
2	Pek. Closet Jongkok merk TOTO/American standart/Sanind
3	Pek. Washtafel merk TOTO/American standart/Sanind
4	Pek. Bak Cuci stainlesssteel
5	Pek. Floor Drain stainlesssteel
6	Pek. Kran air stainlesssteel Ø 1/2" atau 3/4"
7	Pek. Kran air angsa Stainlesssteel Ø 3/4"
8	Pek. Pipa air bersih PVC Type AW Ø 1/2"
9	Pek. Pipa air bersih PVC Type AW Ø 3/4"
10	Pek. Pipa air Hujan PVC Type AW Ø 2"
11	Pek. Pipa air Kotor PVC Type AW Ø 3"
12	Pek. Pipa air Kotor PVCType AW Ø 4"
13	Pek. Dop kurasan PVC dia. 4"
14	Pek. Septictank dan Peresapan dia. 90 cm
15	Pek. Tangki air fiber 500 liter merk Pinguin/fibro/winlon
16	Pek. Pelampung Pompa air otomatis
17	Pek. Pompa air 125 watt merk Shimitzu/Panasonic/Sanyo
18	Pek. Saluran got normal U20-100 cm
19	Pek. Grill Besi Penutup Besi ø 12 & siku L. 40.40. 4
20	Pek. Bak kontrol 30x30 cm
21	Pek. Saluran Buis beton bulat D30-100 cm

## **PASAL 19**

### **PEKERJAAN ELEKTRIKAL**

#### **A. UMUM**

Gambar dan spesifikasi merupakan suatu kesatuan yang saling mengikat dan melengkapi. Penyedia harus menjalin hubungan yang baik dengan Penyedia yang lain dalam pekerjaan ini, sehingga didapat hubungan yang baik untuk secara bersama-sama menyelesaikan pekerjaan ini sesuai dengan jadwal dan spesifikasi teknis yang ditentukan.

#### **B. IJIN DAN PEMERIKSAAN**

1. Penyedia bertanggungjawab penuh atas mutu instalasi dan peralatan yang digunakan. Semua ijin dan pemeriksaan dari badan pemerintah merupakan tanggung jawab Penyedia baik cara maupun biaya yang diperlukan untuk itu.
2. Penyedia wajib melengkapi segala yang diperlukan guna terlaksananya pemeriksaan dan pengujian dari badan/instansi pemerintah tersebut.
3. Penyedia wajib menyelesaikan sertifikat yang menyatakan bahwa semua pekerjaan yang telah dilakukan memenuhi persyaratan dan standar yang ditetapkan dalam spesifikasi, ketentuan maupun peraturan pemerintah.

#### **C. STANDAR**

1. Standar yang digunakan adalah sebagai berikut :

PUIL

AVE| VDE

2. Standar-standar yang lain yang akan digunakan harus disetujui pengawas lapangan.
3. Semua peralatan yang akan digunakan harus baru dan memenuhi standar yang telah ditetapkan.

#### **D. INSPEKSI**

1. Penyedia wajib membuat gambar-gambar rencana kerja untuk pekerjaan yang akan dilaksanakan.
2. Gambar dan rencana kerja itu harus tersedia di ruang Penyedia dan mudah diperiksa sewaktu-waktu oleh pengawas lapangan / pengawas pelaksana lapangan.
3. Setiap kemajuan pelaksana harus dicantumkan pada gambar dan rencana kerja tersebut.

#### **E. PERALATAN**

1. Seluruh peralatan yang akan dipakai dan diadakan pengadaannya oleh Penyedia sesuai dengan gambar dan spesifikasi yang telah ditentukan.
2. Daftar merk peralatan yang akan digunakan harus dilampirkan dalam dokumen tender.
3. Bila di kemudian hari ada kelainan antara daftar yang diajukan dengan yang akan dipakai, Penyedia wajib mengajukan persetujuan terlebih dahulu kepada pemberi tugas.
4. Penyedia mengganti semua peralatan yang telah dipasang bila peralatan tersebut tidak sesuai dengan daftar yang diajukan atau disetujui konsultan.
5. Semua penggantian merk / jenis dari peralatan yang telah disetujui dalam daftar yang diajukan harus dilengkapi dengan perubahan biaya dari biaya kontrak.

#### **F. PENGUJIAN**

1. Sebelum daya listrik dimasukkan ke instalasi, seluruh instalasi harus sudah selesai diuji dan didapat hasil yang baik yang harus disaksikan dan disetujui oleh konsultan / badan pemerintah yang berwajib.
2. Pengujian tahanan isolasi dari kabel tegangan 220 v / 300 v harus menggunakan megger 500 volt yang sudah dikalibrasi. Tahanan isolasi minimal yang harus dipenuhi adalah 0.5 ohm.
3. Pengujian harus disaksikan oleh pengawas pelaksana. Bila didapat hasil kurang memuaskan pada suatu bagian instalasi, Penyedia wajib memperbaikinya kembali, kemudian pengujian diuji ulang sampai mendapatkan hasil yang baik. Pengujian dilakukan pada semua bagian (group) instalasi.
4. Penyedia wajib mengadakan peralatan dan tenaga serta biaya yang diperlukan untuk pengujian tersebut paling lambat 48 jam sebelumnya.

#### **G. KOORDINASI DENGAN PEKERJAAN LAIN**

1. Sebelum memulai pekerjaan, Penyedia wajib memeriksa gambar-gambar / spesifikasi dari pekerjaan lain yang berhubungan, supaya didapat mutu pekerjaan yang baik.
2. Bila terdapat kelainan baik dalam gambar maupun spesifikasi pekerjaannya dengan pekerjaan lain, Penyedia wajib melaporkan kepada konsultan.

#### **H. SUB PENYEDIA**

1. Penyedia sepanjang tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku, dapat menggunakan tenaga pembantu sebagai sub Penyedia dengan persetujuan pengawas lapangan.
2. Penyedia wajib melaporkan kepada pengawas pelaksana sub-sub Penyedia yang digunakan.

## **I. PENGAWASAN**

1. Penyedia wajib bertanggung jawab atas semua pekerjaan.
2. Penyedia wajib menempatkan tenaga pengawas untuk mengawasi pekerjaannya sendiri.
3. Penanggung jawab pelaksanaan pekerjaan harus selalu berada di tempat pekerjaan dan dapat mengambil keputusan-keputusan penuh demi kelancaran pekerjaan.

## **J. LINGKUP PEKERJAAN**

Termasuk dalam lingkup pekerjaan dalam kontrak ini adalah :

1. Pengadaan dan pemasangan kabel-kabel dari panel induk ke sub-sub panel dan dari sub-sub panel ke masing-masing peralatan / mesin, seperti dinyatakan dalam gambar.
2. Pengadaan dan pemasangan lampu dan instalasinya.
3. Pengadaan dan pemasangan sakelar dan stop kontak.
4. Pengadaan dan pemasangan alat bantu instalasi.
5. Penyedia wajib memenuhi mutu lingkup pekerjaan diatas sehingga setelah dipasang dan diuji dengan baik didapat mutu instalasi yang siap untuk dipakai.

## **K. KABEL**

1. Seluruh instalasi di dalam bangunan digunakan jenis kabel NYY 0,6 / 1 KV dan atau NYM 0,6 / 1 KV dengan jumlah inti disesuaikan dengan gambar.
2. Seluruh instalasi ditanam dalam dinding dan yang berhubungan langsung dengan tanah harus digunakan jenis kabel tanah NYFGBY 0,6 / 1 KV.
3. Tidak diperkenankan mengganti tipe / jenis kabel tersebut.
4. Sambungan kabel di dalam tanah tidak diperkenankan tanpa persetujuan konsultan, seandainya keadaan tidak memungkinkan dan telah ada ijin dari konsultan, penyedia harus menggunakan sambungan dengan resin dari merk 3M/ eterna/prima.
5. Kabel yang digunakan harus merk kabel metal, eterna/prima/supra, dan telah lulus uji dari PLN (mendapatkan sertifikasi atau tanda uji LMK PLN).

## **L. KANDUIT**

1. Kanduit yang digunakan harus dari jenis PVC kecuali ditunjukkan lain dalam gambar.
2. Peralatan bantu untuk kanduit arus dilengkapi dan dipasang dengan cara yang sebenarnya.
3. Pada beberapa tempat yang ditunjukkan dalam gambar, harus digunakan fleksibel kanduit lengkap dengan alat bantu.
4. Kanduit yang digunakan dari merk Maspion/Rucika/Vinilon.

## **M. SISTEM TEGANGAN**

1. Sistem tegangan listrik yang termasuk dalam lingkup pekerjaan adalah tegangan 220 volt / 380 volt.
2. Semua titik lampu yang mempunyai rumah dari logam dan stop kontak harus disambungkan ke sistem pertanahan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

## **N. LAMPU DAN STOP KONTAK**

1. Lampu Dalam ruang
  - a. Bentuk rumah lampu LED dan TL ini sesuai dengan gambar.
  - b. Ballast dilengkapi dengan katalisator sehingga menghasilkan lasphi minimum 0,85.
  - c. Tiap-tiap lampu dilengkapi dengan ballast.
  - d. Fluorescent tubs yang digunakan dari jenis daylight.

- e. Reflektor dibuat dari besi plat dicat bukan putih, dilengkapi dengan terminal pertanahan.
- f. Lampu fitting, ballast dan starter disarankan buatan Phillips/Hannoch/Osram.
- 2. Lampu Luar
  - a. Lampu ini jenis LED
  - b. Rumah lampu dan komponen lainnya menggunakan merk Phillips/Hannoch/Osram.
- 3. Saklar, dan Stop Kontak
  - a. Saklar merk Broco/Philillps/Hannoch.
  - b. Stop Kontak merk Broco/Phillips/Hannoch.

## **O. GAMBAR REVISI/ SHOP DRAWING**

- 1. Setelah seluruh instalasi dipasang dan diuji dengan baik, penyedia wajib membuat gambar revisi dengan keadaan sebenarnya.
- 2. Penyedia diwajibkan membuat 5 (lima) set untuk diserahkan kepada pemberi tugas.

## **PASAL 20 PEKERJAAN PENGECATAN**

- 1. Ketentuan Umum
  - a. Hasil pengecatan harus rata, tidak bergelombang, warna cat rata dan tidak berbintik-bintik.
  - b. Tidak terdapat retak-retak rambut / cacat / noda kotoran pada bidang yang selesai dicat.
- 2. Jenis Pekerjaan Cat
  - a. Bahan
    - i. Cat dinding merk Catilax/Decolih/Nippon paint, untuk dinding bagian luar, dan Cat dinding bagian dalam gedung, cat partisi, serta cat plafond.
    - ii. Bahan plamur yang digunakan merk Cendana/Avian/Nippon paint.
  - b. Pelaksanaan
    - i. Pengecatan dinding dilakukan setelah dinding diplester dengan baik dan sudah benar-benar kering, yaitu kurang lebih 2 minggu sejak pengacian.
    - ii. Bagian dinding yang berlubang-lubang diisi dan diratakan dengan plamur.
    - iii. Pekerjaan plamur dilakukan dengan pisau plamur dari plat baja tipis dan lapisan plamur dibuat setipis mungkin sampai membentuk bidang yang rata.
    - iii. Setelah plamur kering, pekerjaan dilanjutkan dengan pekerjaan pengamplasan.
    - iv. Pemberian lapisan cat dan jumlah lapisan sesuai dengan syarat-syarat dan petunjuk masing-masing pabrik.
    - v. Pengecatan dilakukan dengan rol, untuk sudut-sudut dinding dan langit-langit bagian bawah dinding menggunakan kuas.
- 3. Cat kayu/minyak untuk Listplank
  - Bahan
    - j. Cat yang dipergunakan cat kayu merk Avian/Emco/Nippon paint.
    - ii. Pekerjaan cat dilakukan dengan kuas dilakukan lapis demi lapis sedemikian rupa sehingga bidang besi tertutup sempurna dengan lapisan meni.
    - iii. Pekerjaan cat dilaksanakan setelah setelah listplank yang akan cat disetujui oleh pengawas dan pekerjaan dilakukan di tapak kegiatan.
  - a. Persyaratan Pelaksanaan
    - i. Sebelum pelaksanaan Penyedia wajib melakukan percobaan atas semua pekerjaan yang akan dilaksanakan dengan biaya ditanggung Penyedia.

- ii. Hasil pekerjaan tersebut diserahkan kepada konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK untuk mendapat persetujuan bagi pelaksanaan pekerjaan.
- iii. Lakukan pengecatan dengan cara terbaik yang umum dilakukan kecuali bila disyaratkan lain.
- iv. Untuk pengecatan, penggunaan lapisan dasar dan tebal lapisan penutup minimal sama dengan syarat yang dikeluarkan kegiatan.
- v. Apabila dari cat yang dipakai ada yang mengandung bahan dasar beracun atau membahayakan keselamatan manusia, maka penyedia harus menyediakan peralatan pelindung seperti misalnya masker, sarung tangan dan sebagainya yang harus dipakai pada waktu pelaksanaan pekerjaan.
- vi. Pekerjaan pengecatan tidak diperkenankan dilaksanakan dalam keadaan cuaca lembab atau hujan atau dalam keadaan dingin dan debu bertiup.
- vii. Pada pelaksanaan pengecatan di dalam ruangan dengan cat yang bahan dasarnya beracun atau membahayakan keselamatan manusia, maka ruangan tersebut harus mempunyai ventilasi yang cukup agar pergantian udara dapat berlangsung lancar.
- viii. Khusus untuk semua cat dasar pengerjaannya harus disapukan dengan kuas. Penyemprotan hanya boleh dilakukan bila disetujui oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK.
- ix. Pemakaian ampelas, pencucian dengan air maupun pembersihan dengan kain kering, terlebih dahulu harus mendapatkan perserujuan tertulis dari konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK kecuali disyaratkan lain dalam spesifikasi ini.
- x. Hasil akhir pengecatan harus membentuk bidang cat yang utuh, rata tidak ada bintik-bintik atau gelembung udara dan hasilnya harus dijaga terhadap kotoran yang mungkin melekat.
- xi. Bila hasil pekerjaan tidak disetujui oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK, pengecatan harus diulangi dan diganti. Penyedia harus melakukan pengecatan kembali bila ada cat dasar atau cat finish yang kurang menutup atau lepas sebagaimana ditunjukkan oleh konsultan / Pejabat Pembuat Komitmen PPK.

## **PASAL 21**

### **PEKERJAAN BACK DROP, DAN NEON BOX**

1. Ketentuan Umum
  - a. Bahan-bahan yang dipakai sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contohnya untuk mendapat persetujuan dari pengawas.
  - b. Penyedia menyerahkan spesifikasi dan persyaratan teknis operasional dari pabrik sebagai informasi kepada pengawas.
  - c. Bahan-bahan yang dipasang tidak boleh cacat, retak-retak / pecah .
  - d. Hasil pemasangan HPL/Woodplank panel PVC harus rata tidak bergelombang, pertemuan sudut dan sambungan tidak berongga dan permukaan harus bersih dengan warna dan sesuai dengan yang tercantum dalam gambar.
- 2 Back drop
  - a) Bahan yang digunakan Rangka Metal stud/baja ringan profil C75 mm ukuran rangka 60x120 mm, penutup multiplex ukuran 120 x 240 cm tebal 12 mm, dengan lapis penutup/finishing Woodplank panel bahan PVC tebal 2 mm, dan HPL tebal 0,30 mm, woodpanel WPC/HPL yang dipakai yang mempunyai alur motif kayu, warna terang, polos/tekstur atau ditentukan kemudian.

- b) Bahan Logo dan Huruf timbul berbahan Akrilik tebal 4 mm, pemasangan ” LOGO KOTA” ukuran 30x40 cm, dan tulisan huruf ” RUANG PELAYANAN” ukuran huruf tg.15 cm, serta ” KELURAHAN SOKODUWET” ukuran huruf tg.12 cm, semua logo dan huruf di dalam terdapat lampu kabel LED.

### 3 Neon Box

Terdiri dari Rangka hollow galvanis 3,5x3,5 cm tebal 1,2 mm ukuran lbrxtg (90x220) cm yang dilas, di buat sedemikian sehingga kuat kokoh tidak berubah bentuk apabila terkena angin, tekanan dan getaran, penutup neon box berbahan akrilik tebal 4 mm dua muka yang mana kedua sisinya sama berlogo dan bertulisan

### 4 Pelaksanaan Pemasangan

- a. Bahan yang akan dibuat harus dipersiapkan dengan baik dan disetujui oleh pengawas.
- b. Pada sambungan/sudut dilas sesuai petunjuk pembuatanya.
- c. Semua pemasangan rangka neonbox di cek tegak lurus, dan kedatarannya.
- d. Semua pekerjaan pada neonbox, dan sambungan telah benar - benat rapat dan kuat.
- e. Harus diperhatikan ketinggian/ukuran yang ditunjukkan pada gambar.

## **PASAL 22 PEKERJAAN PAVING DAN KANSTEEN**

### 1. Ketentuan Umum

Sebelum pekerjaan paving dilakukan, maka :

Bahan-bahan yang dipakai sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contohnya untuk mendapat persetujuan dari pengawas.

- a. Penyedia menyerahkan spesifikasi dan persyaratan teknis operasional dari pabrik sebagai informasi kepada pengawas.
- b. Bahan-bahan yang dipasang tidak boleh cacat, retak-retak / pecah dan sisinya harus tajam, tidak bergigi.
- c. Pekerjaan Paving tidak boleh dimulai sebelum pasir dibawahnya sesuai peil, rata, padat dan tidak bergelombang.
- d. Hasil pemasangan harus rata tidak bergelombang, pertemuan naad-naadnya rata, spesie harus padat tidak berongga dan permukaan harus bersih dengan warna dan sesuai dengan peil yang tercantum dalam gambar.

### 2. Bahan

Finishing yang akan digunakan :

- a. Paving Blok 10x20 cm/Holand, tebal. 6 cm mutu K175  
Warna natural, tekstur dan merk/produsen ditentukan kemudian .
- b. Kansteen 10x20x50 cm mutu K175  
Kansteen yang akan dipasang 10x20x50 cm, dengan mutu K175, warna natural

### 3. Pelaksanaan Pemasangan

- a. Halaman yang akan dipasang Paving harus dipersiapkan dengan baik dan disetujui oleh pengawas. Paving yang akan dipasang harus rata, dan dibersihkan dari kotoran terlebih dahulu.
- b. Nat dibuat sesuai petunjuk gambar dan kemudian diisi pasir urug pengisi.

- c. Semua pemasangan lantai Paving memakai pasir urug/pasir pasang lokal, sedangkan untuk pasang kansteen, antar nat/sambungan, diisi spesi dengan campuran 1Pc : 2 Psr beton
- d. Sebelum lantai Paving dipasang, Urugan Pasir tebal 5 cm, harus sudah selesai dan dalam keadaan rata padat/bila perlu disiram air.
- e. Harus diperhatikan ketinggian peil yang ditunjukkan pada lapangan/gambar.

## **PASAL 23**

### **PEKERJAAN SALURAN U20-100 CM DAN D30-100 CM**

#### **1. Galian Tanah**

- a. Galian tanah untuk saluran U20-100 cm, saluran buis beton bulat D30-100 cm, dan kedalamannya harus dilaksanakan sesuai dengan yang ditentukan gambar. Dasar galian harus bebas dari Lumpur, humus, air, dan akar tanaman.
- b. Dalam keadaan tanah dapat longsor terutama yang berbatasan dengan kavling tetangga, maka penyedia harus memasang penahan tanah yang kekokohnya dapat dipertanggungjawabkan.
- c. Penyedia harus melaporkan hasil galian kepada pengawas, dimintakan persetujuannya untuk ijin melanjutkan pekerjaan selanjutnya.
- d. Hasil galian harus dibuang diluar bouwplank.

#### **2. Pekerjaan Urugan Pasir**

Urugan pasir di bawah saluran harus disiram dengan air sehingga mencapai kepadatan yang dikehendaki. Pasir pasang dari jenis yang kasar dapat dipakai sebagai pasir urug.

##### **a. Lingkup Pekerjaan**

- i. Menyediakan tenaga kerja, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan ini dengan hasil yang baik dan sempurna.
- ii. Pekerjaan ini meliputi :
  - Urugan pasir bawah saluran U20 cm dan bawah buis beton D30-100 cm
- iii. Persyaratan Bahan  
Pasir urug harus pasir yang bersih dari akar-akar, kotoran-kotoran, tidak mengandung tanah dan tidak mengandung bahan kimia yang dapat merusak bahan bangunan lainnya.
- iv. Syarat-syarat Pelaksanaan  
Lapisan urugan pasir harus disiram dengan air sehingga menjadi padat dan dipadatkan sampai terbentuk lapisan pasir padat tebal 5 cm

##### **b. Pelaksanaan**

- i. Untuk menentukan peil dan pematokan dilapangan sebagai pedoman dalam pemasangan. Hal ini dilakukan bersama untuk diketahui pengawas lapangan agar tidak terjadi kesalahan penentuan as saluran.
- ii. Penggalian tanah dilakukan secara bertahap, dan disesuaikan dengan kemampuan panjang pemasangan saluran perhari. Hal ini penting guna menghindari kerusakan tanah dasar galian apabila turun hujan atau karena aktifitas lain.  
Kedalaman galian dan lebar galian disesuaikan dengan kebutuhan.

- iii. Permukaan dasar dari galian harus datar dan bersih dari segala kotoran sesuai dengan level yg ditentukan. Kemudian dilanjutkan dgn urugan pasir sebagai media perataan.
- iv. Pemasangan Bowplank pada galian untuk pengecekan kelurusan maupun elevasi dengan jarak maksimum 10 m untuk menghindari lendutan benang acuan. Sebaiknya dengan 2 benang dimana yang satu pada as saluran sedang lainnya pada sisi luar u-ditch untuk kelurusan pemasangan saluran. Pemasangan saluran u-ditch segera dilaksanakan apabila seluruh proses diatas telah dikerjakan. Dengan bantuan peralatan tripod atau peralatan lain, satu persatu U20-100 cm dan D30-100cm, saluran dipasang mengikuti jalur galian yang dibuat dan sebaiknya dari arah hilir ke hulu.
- v. Pemasangan Saluran U20-100 cm dan D30-100 cm, untuk pengecekan maupun elevasi sebaiknya dengan 2 benang dimana yang satu pada as saluran sedang lainnya pada sisi luar Saluran U20-100 cm dan D30-100 cm untuk kelurusan pemasangan saluran. Pemasangan saluran Saluran U20-100 cm dan D30-100 cm segera dilaksanakan apabila seluruh proses diatas telah dikerjakan. Dengan bantuan peralatan tripod atau peralatan lain, satu persatu U20-100 cm dan D30-100cm saluran dipasang mengikuti jalur galian yang dibuat dan sebaiknya dari arah titik tertinggi ke titik terendah

## **PASAL 24**

### **PEKERJAAN LAIN – LAIN**

1. Semua jenis material yang tidak tercantum dalam RKS terlebih dahulu harus seijin Pejabat Pembuat Komitmen dan Pengawas Lapangan dalam penggunaannya.
2. Setelah pekerjaan selesai dengan sempurna dan dapat diterima oleh Pejabat Pembuat Komitmen, Penyedia berkewajiban membongkar bangunan direksi keet
3. Hal – hal yang bersifat teknis yang belum atau tidak dapat dijabarkan dan diuraikan dalam Syarat – syarat Teknis, maka Penyedia harus berpedoman pada RAB, dan Gambar Kerja yang merupakan satu kesatuan dengan spesifikasi teknis ini.
4. Sebelum penyerahan pertama, Penyedia wajib meneliti semua bagian pekerjaan yang belum sempurna harus diperbaiki, semua ruangan harus bersih, halaman harus ditata rapi dan semua yang tidak berguna harus ditata rapi dan semua yang tidak berguna harus disingkirkan dari lokasi kegiatan.
5. Meskipun telah ada pengawas dan unsur-unsur lainnya, semua penyimpangan dari ketentuan bestek dan gambar menjadi tanggung jawab pelaksana, untuk itu Penyedia harus menyelesaikan pekerjaan sebaik-baiknya.
6. Penyedia wajib menyerahkan bahan atap yang se-tipe dengan pekerjaan yang dikerjakan kepada pemilik sebagai serep/cadangan. Penutup atap tersebut harus diserahkan sebelum serah terima pekerjaan yang kedua kalinya.

7. Selama masa pemeliharaan, Penyedia wajib merawat, mengamankan, memperbaiki segala cacat yang ditimbulkan, sehingga sebelum penyerahan kedua dilaksanakan pekerjaan benar-benar yang telah sempurna.
8. Semua yang belum tercantum dalam RKS akan ditentukan dalam rapat penjelasan (Aanwijzing).

Pekalongan, 2025  
Pejabat Pembuat Komitmen

**SUMADI, S.IP**  
NIP. 19691217 199103 1 009