

# **SPEKIFIKASI TEKNIS**

## **PEKERJAAN PENATAAN ALUN – ALUN KOTA PADANGSIDIMPUAN**

**KOTA PADANGSIDIMPUAN  
PROVINSI SUMATERA UTARA**



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG  
UPTD. PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG  
PADANGSIDIMPUAN**

**TAHUN ANGGARAN 2023**

## **A. NAMA DAN LATAR BELAKANG KEGIATAN**

Salah satu indikator dari pembangunan berkelanjutan adalah adanya keseimbangan antara pembangunan pada sektor ekonomi dan perhatian kepada keberlangsungan lingkungan hidup, dengan salah satu upayanya adalah pada penyediaan ruang terbuka hijau. Selain itu, tanggung jawab pemerintah daerah dalam penyediaan ruang terbuka hijau juga merupakan salah satu upaya pemenuhan amanah Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dimana kota atau kabupaten wajib menyediakan 20% dari luas wilayahnya sebagai ruang terbuka hijau publik yang dapat diakses oleh masyarakat.

Kota Padangsidimpuan di Provinsi Sumatera Utara memerlukan ruang - ruang publik baik yang berupa ruang terbuka hijau maupun ruang terbuka non hijau sebagai ruang untuk warga berinteraksi dan bersosialisasi. Salah satu upaya penambahan ruang publik di Kota Padangsidimpuan adalah dengan Penataan Alun - alun di lahan yang ada di Kota Padangsidimpuan. Pembangunan alun-alun ini diharapkan selain menambah ruang publik di Kota Padangsidimpuan juga dapat menjadi landmark terbaru Kota Padangsidimpuan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, untuk memastikan upaya pembangunan alun-alun di Kota Padangsidimpuan ini dapat terlaksana dengan baik dan tujuannya dapat dicapai, maka Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara melalui **UPTD. Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Padangsidimpuan** akan melaksanakan Pekerjaan **Penataan Alun - Alun Kota Padangsidimpuan**. Melalui pekerjaan tersebut diharapkan dapat dihasilkan pedoman/ petunjuk, konsep - konsep serta landasan peraturan dan/ atau standar ruang terbuka publik dan/ atau Ruang Terbuka Non Hijau (RTNH) dalam kebutuhan aktifitas sosial sesuai kaidah dan filosofi serta kultur kawasan yang ada sehingga dapat mewujudkan terpenuhinya kebutuhan dasar masyarakat dan kebutuhan sektor-sektor terkait lainnya seperti adanya ruang publik (alun- alun) sebagai pusat interaksi/ aktifitas sosial dan kreativitas masyarakat atau komunitas yang lebih baik dan memadai.

## **B. MAKSUD DAN TUJUAN**

Secara umum maksud dari pekerjaan ini adalah agar kawasan Alun – Alun Kota Padangsidimpuan serta lingkungannya dapat tertata dengan baik dengan fasilitas umum seperti tempat olah raga, jogging dan tempat taman hiburan dan fasilitas lainnya serta ada tempat sarana publik disekitarnya.

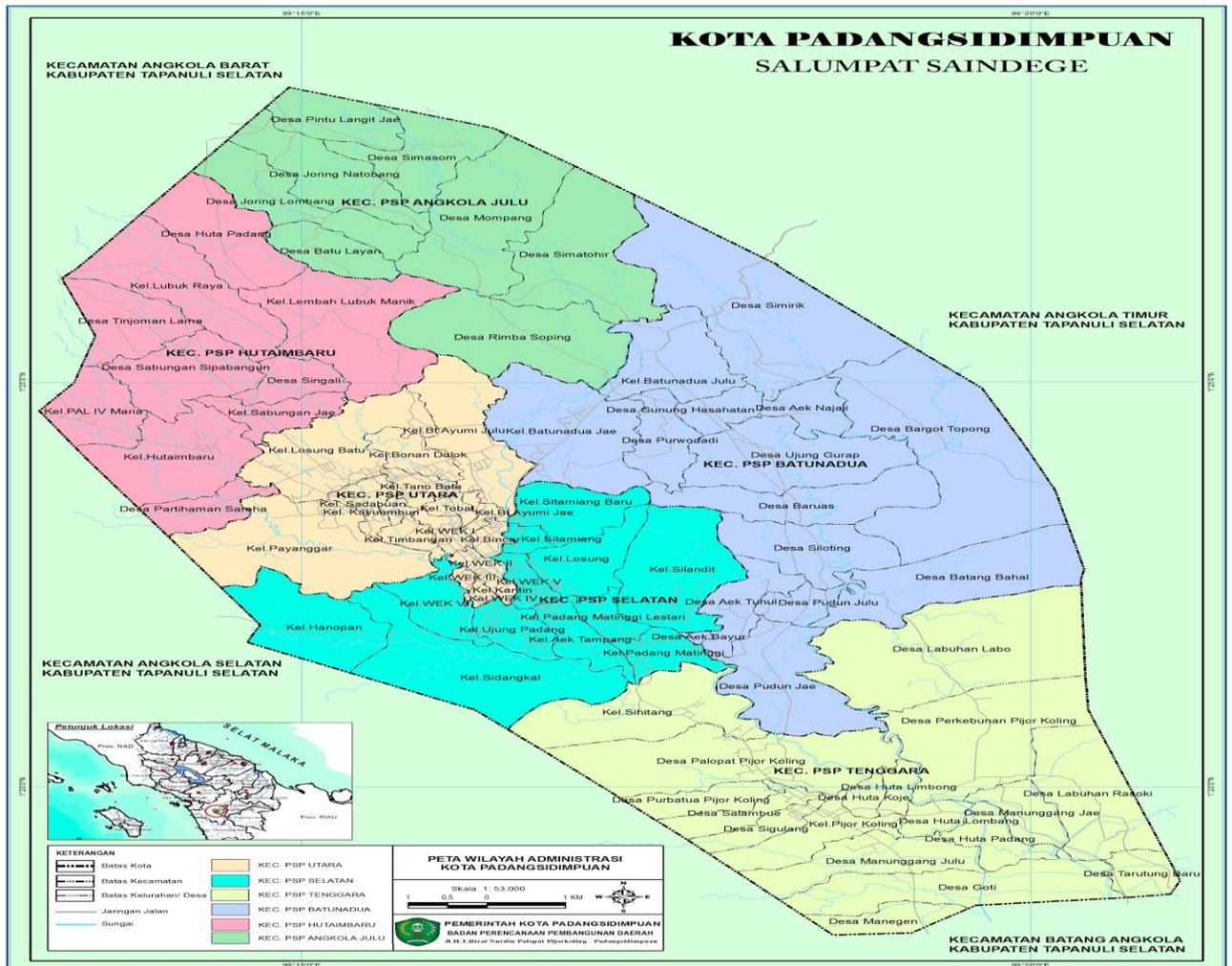
Adapun tujuan dari pekerjaan ini adalah untuk mewujudkan tercapainya ruang terbuka hijau/ ruang terbuka public di Kota Padangsidimpuan yang didasari dari hasil pemikiran dan pandangan yang mengakomodir berbagai elemen - elemen masyarakat, institusi/ kebijakan pemerintah daerah, berdasarkan kultur, filosofi, potensi, karakter kawasan, serta dapat menciptakan konsep kawasan yang mempunyai nilai lebih maju kedepan.

## **C. SASARAN**

Sasaran dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah tercapainya target konstruksi yang dapat dipertanggungjawabkan secara teknis dengan waktu yang telah ditetapkan sehingga dapat menghasilkan keluaran terbangunnya Alun - Alun Kota Padangsidimpuan sebagai ruang terbuka hijau publik yang estetis dan fungsional.

## D. LOKASI PEKERJAAN

Lokasi pekerjaan berada di Kota Padangsidimpuan.



## E. SUMBER PENDANAAN

Alokasi biaya pekerjaan Penataan Alun – Alun Kota Padangsidimpuan ini bersumber dari APBD Provinsi Sumatera Utara Tahun Anggaran 2023 dalam DPA Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara.

## F. NAMA DAN ORGANISASI KPA

Daksur Poso A. Hasibuan, ST, MM. selaku KPA UPTD. Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Padangsidimpuan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara.

## G. REFERENSI HUKUM

- Referensi hukum untuk pelaksanaan pekerjaan ini meliputi, tetapi tidak terbatas pada :
- Peraturan umum tentang pelaksanaan pembangunan di Indonesia atau lazimnya disebut *Algemene Voorwarden de Unit Voering by Anneming Van Openbare Werker in Indonesia* (AV 41) yang disahkan oleh Pemerintah pada tanggal 28 Mei 1941 No. 9 Lembaran Negara No. 14571
  - Keputusan Majelis Indonesia untuk Arbitrase Teknik
  - Standar Nasional Indonesia
  - Hukum Perburuhan dan peraturan - peraturan yang berlaku

- Undang - Undang No. 1 tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja
- Peraturan Beton Bertulang yang berlaku (PBI-1971).
- Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (PKKI).
- Peraturan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982).
- Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia ( PPBBI- 1984 )
- Peraturan Bahan Bangunan Indonesia (PBBI)
- Standard Industri Indonesia (SSI)
- Undang - undang No. 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah
- Undang - undang No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
- Buku – buku petunjuk pelaksanaan Cipta Karya
- Peraturan dan ketentuan lainnya yang dikeluarkan oleh instansi yang berwenang.

## **H. KETENTUAN PELAKSANAAN PEKERJAAN**

Dokumen kontrak yang harus dipatuhi oleh Penyedia Jasa terdiri atas:

1. Addendum Surat Perjanjian beserta lampirannya,
2. Surat Perjanjian beserta lampirannya,
3. Surat Penawaran,
4. Syarat-Syarat Khusus Kontrak,
5. Syarat-Syarat Umum Kontrak,
6. Spesifikasi Teknis,
7. Gambar-gambar,
8. Daftar Kuantitas dan Harga, dan
9. Dokumen-dokumen lain yang dibutuhkan.

Dokumen kontrak dibuat untuk saling menjelaskan satu sama lain dan jika terjadi pertentangan antara ketentuan dalam dokumen yang lain maka yang berlaku adalah ketentuan dalam dokumen yang lebih tinggi berdasarkan urutan hirarki pada urutan di atas.

Penyedia Jasa wajib meneliti gambar-gambar, spesifikasi teknis, daftar kuantitas dan harga satuan serta dokumen kontrak lainnya yang berhubungan. Apabila terdapat perbedaan/ ketidaksesuaian antara spesifikasi teknis dan gambar-gambar pelaksanaan, ataupun antara gambar satu dengan lainnya, Penyedia Jasa wajib memberitahukan kepada Direksi Pekerjaan dan Konsultan Pengawas.

Persyaratan teknik pada gambar dan spesifikasi teknis yang harus diikuti adalah:

1. Bila terdapat perbedaan antara gambar rencana dengan gambar detail, maka harus segera meminta keputusan Direksi Pekerjaan dan Konsultan Pengawas terlebih dahulu.
2. Bila skala gambar tidak sesuai dengan angka ukuran, maka ukuran angka yang diikuti, kecuali bila terjadi kesalahan penulisan angka tersebut yang jelas akan menyebabkan ketidaksempurnaan/ ketidaksesuaian konstruksi, maka harus mendapatkan keputusan Direksi Pekerjaan dan Konsultan Pengawas terlebih dahulu.
3. Bila terdapat perbedaan antara spesifikasi teknis dan gambar, maka spesifikasi teknis yang diikuti, kecuali hal tersebut terjadi karena kesalahan penulisan yang jelas akan mengakibatkan kerusakan/ kelemahan konstruksi, maka harus mendapatkan keputusan Direksi Pekerjaan dan Konsultan Pengawas terlebih dahulu
4. Spesifikasi teknis dan gambar adalah dua hal yang saling melengkapi. Apabila di dalam gambar menyebutkan suatu hal pekerjaan secara lengkap sedang spesifikasi teknis tidak,

maka gambar yang harus diikuti begitu juga sebaliknya.

5. Bila akibat ketidaktelitian Penyedia Jasa dalam melaksanakan pekerjaan terjadi ketidaksempurnaan konstruksi atau kegagalan struktur konstruksi, maka Penyedia Jasa harus melaksanakan pembongkaran terhadap konstruksi yang sudah dilaksanakan tersebut dan memperbaikinya setelah memperoleh keputusan Direksi Pekerjaan dan Konsultan Pengawas tanpa ganti rugi apapun.

Selama pelaksanaan pekerjaan, apabila terjadi konflik/ perselisihan dengan masyarakat sekitar atau pihak lain, maka Penyedia Jasa diwajibkan menyelesaikan permasalahan tersebut. Segala konsekuensi biaya yang timbul pada penyelesaian permasalahan tersebut menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.

#### **I. ASURANSI**

Penyedia Jasa diwajibkan mengasuransikan seluruh tenaga kerja yang dilibatkan ke perusahaan asuransi tenaga kerja sesuai dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 44 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Kecelakaan Kerja dan Jaminan Kematian bagi Pekerja Harian Lepas, Borongan dan Perjanjian Kerja Waktu Tertentu pada Sektor Usaha Jasa Konstruksi.

#### **J. LAMA WAKTU PEKERJAAN**

Masa pelaksanaan untuk kegiatan ini adalah 150 (seratus lima puluh) hari kalender. Sedangkan untuk lama waktu masa pemeliharaan adalah 180 (seratus delapan puluh) hari kalender.

#### **K. PERSYARATAN KUALIFIKASI**

- Peserta Tender yang berbadan usaha harus memiliki perizinan berusaha dibidang Jasa konstruksi yang masih berlaku
- Memiliki Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan Kualifikasi Usaha Kecil, serta disyaratkan Subklasifikasi/ Layanan Pekerjaan Lansekap/ Pertamanan (SP015) yang masih berlaku.
- Untuk pekerjaan yang diperuntukan bagi Kualifikasi Kecil Memenuhi Sisa Kemampuan Paket ( SKP ) = 5 – P, Dimana P adalah paket pekerjaan konstruksi yang sedang dikerjakan
- Memiliki NPWP dengan status Valid keterangan wajib pajak berdasarkan hasil konfirmasi status wajib pajak dan diunggah pada aplikasi unggahan di persyaratan kualifikasi lainnya
- Tidak masuk dalam Daftar Hitam, keikutsertaannya tidak menimbulkan pertentangan kepentingan pihak yang terkait, tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak pailit, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan dan/ atau yang bertindak untuk dan atas nama Badan Usaha tidak sedang menjalani sanksi pidana, dan pengurus/ pegawai tidak berstatus Aparatur Sipil Negara, kecuali yang bersangkutan mengambil cuti di luar tanggungan Negara dituangkan dalam surat pernyataan
- Pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan Pemerintah maupun swasta, termasuk pengalaman sub kontrak, kecuali bagi perusahaan yang baru berdiri kurang dari 3 (tiga) tahun.\

## **L. LINGKUP PEKERJAAN**

Pelaksanaan pekerjaan Penataan Alun – Alun Kota Padangsidimpuan, terdiri dari :

### **I. PEKERJAAN PERSIAPAN**

1. Pengukuran dan Pemasangan 1 m Bouwplank
2. Aspek Safety
3. Mobilisasi dan Demobilisasi
4. Sumur Bor

### **II. PEKERJAAN NORMALISASI SALURAN PARIT SETEMPAT**

1. Galian Tanah Parit Dan pembongkaran Tutup Parit
2. Pekerjaan Cor Parit

### **III. PEKERJAAN LANDSCAPE**

#### **A. PEKERJAAN TANAH**

1. Galian Tanah Pondasi
2. Urugan Tanah Kembali Pondasi Menerus
3. Urugan Pasir Dibawah Pondasi Menerus
4. Urugan Tanah Peninggian Elevasi Lahan

#### **B. PEKERJAAN PONDASI**

1. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp
2. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp Area Parkir
3. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp Joging Track
4. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp Pot Taman

#### **C. PEKERJAAN DRAINASE (Resapan) GEOPIPE 4" & GEOTEXTILE**

1. Galian Tanah
2. Pasangan Bata 1:2 (Saluran Drainase) Tebal ½
3. Plesteran 1:2 Tebal 15mm
4. Cor Lantai Parit mutu  $F_c = 14.5$  Mpa
5. Pemasangan Geotextile Non Woven 150gr
6. Urugan Sirtu Padat
7. Pemasangan Geopipe 4"
8. Pekerjaan Grill Penutup Parit  $l = 25$  cm

#### **D. PEKERJAAN POT TAMAN DAN TEMPAT DUDUK**

1. Pasangan Bata 1:2 (Saluran Drainase) Tebal ½
2. Plesteran 1:2 Tebal 15mm
3. Cor Lantai mutu  $F_c = 14.5$  Mpa
4. Pekerjaan Relif Pot Taman
5. Pemasangan Batu Alam Paras
6. Pengecatan
7. Pengecatan Batu Alam (Coating)

#### **E. PEKERJAAN JOGING TRACK, AREA PARKIR DAN TANAMAN**

1. Galian Tanah Pondasi
2. Urugan Pasir Dibawah Pondasi
3. Lantai Kerja (Pengisian Batu Kosong Dibawah Pondasi)
4. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp
5. Bekisting Sloff, Kolom, Balok Dan Dak
6. Cor K.225 (Sloff, Tiang Kolom, dan Balok
7. Pekerjaan Lantai Batu Alam Andersit Bintik bakar 20 x 40
8. Penanaman Rumput Bermuda / Swiss
9. Penanaman Pohon Pelindung (Beringin Besar)
10. Penanaman Cemara Lilin dan Ketapang Kencana (Area Parkir Depan)
11. Taman Semak
12. Pekerjaan Lantai Keramik Antislip 40 x 40 Area Parkir
13. Lampu Taman tinggi 2.1m klasik
14. Instalasi Mekanikal Elektrikal

#### **F. PEKERJAAN AREA TANGGA KE AMPHITHEATER**

1. Galian Tanah Pondasi
2. Urugan Pasir Dibawah Pondasi
3. Lantai Kerja (Pengisian Batu Kosong Dibawah Pondasi)
4. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp
5. Bekisting Sloff, Kolom, Balok Dan Dak
6. Cor K.225 (Sloff, Tiang Kolom, dan Balok

#### **IV. PEKERJAAN TUGU IKON SOPO GODANG & SALAK**

1. Galian Tanah Pondasi
2. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp
3. Urugan Tanah
4. Bekisting Sloff, Kolom, Balok, dan Dak\
5. Pembesian
6. Cor K.225 (Sloff, Tiang Kolom, dan Balok
7. Pasangan Batu Bata Press
8. Plesteran
9. Rangka Atap Depan Pakai Ctruss
10. Atap (Genteng Metal)
11. Melukis Tutup Ari
12. Relief Ikon Sopo Godang & Salak

#### **V. PEKERJAAN AMPHITHEATER**

1. Galian Tanah Pondasi
2. Urugan Pasir Dibawah Pondasi
3. Lantai Kerja (Pengisian Batu Kosong Dibawah Pondasi)
4. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp
5. Urugan Tanah Kembali Pondasi Menerus
6. Bekisting Sloff, Kolom, Balok Dan Dak
7. Pembesian

8. Cor k.225 (Sloff,Tiang kolom,dan Balok)
9. Pasangan Batu Bata
10. Plesteran
11. Rangka Atap Depan Pakai CTRUSS
12. Rangka Atap Belakang Pakai Besi Holo
13. Pemasangan Atap Depan (Genteng Metal)
14. Pemasangan Atap Belakang (Genteng Metal)
15. Rangka Plafond
16. Pemasangan Plafond
17. Ctruss 75 (CT-75)
18. Pemasangan ACP (Aluminium Composit panel)
19. Pasang Keramik
20. Pintu UPVC
21. Pintu HPL PK
22. Pintu UPVC P.2
23. Pintu VPVC (PK)
24. Kosen V1 UPVC
25. Kosen V2 UPVC
26. Kosen Jendela VPVC J2
27. Engsel Pintu
28. Kunci Pintu
29. Engsel jendela
30. Kunci Jendela
31. Closet duduk
32. Pengecetan
33. Melukis Tutup Ari

## **VI. PEKERJAAN LAVATORY**

1. Galian Tanah Pondasi
2. Urugan Pasir Dibawah Pondasi
3. Lantai Kerja
4. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp
5. Urugan Tanah Kembali Pondasi Menerus
6. Bekisting sloff,Kolom,Balok
7. Pembesian
8. Cor k.225
9. Pasangan Batu Bata
10. Plesteran
11. Rangka Atap Depan Pakai CTRUSS
12. Reng atap dim 0,45
13. Pemasangan Atap Genteng Metal
14. Rangka Plafond
15. Pemasangan Plafond
16. Ctruss 75 (CT-75)
17. Pemasangan ACP (Aluminium Composit panel)
18. Pola Keramik

19. Pintu UPVC PKM
20. Pintu UPVC
21. Jendela VPVC V1
22. Jendela VPVC V2
23. Engsel Pintu
24. Kunci Pintu
25. Engsel jendela
26. Kunci Jendela
27. Closet duduk
28. Closet Jongkok
29. Pengecetan
30. Melukis Tutup Ari

#### **VII. PEKERJAAN RELIF ORNAMEN BULANG LAKI-LAKI**

1. Galian Tanah Pondasi
2. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp
3. Timbunan
4. Bekisting Sloff
5. Pembesian
6. Cor slof K.225
7. Pasangan Batu Bata
8. Plesteran
9. Relief Bulang

#### **VIII. PEKERJAAN RELIF ORNAMEN BULANG PEREMPUAN**

1. Galian Tanah Pondasi
2. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp
3. Timbunan
4. Bekisting Sloff
5. Pembesian
6. Cor slof K.225
7. Pasangan Batu Bata
8. Plesteran
9. Relief Bulang

#### **IX. PEKERJAAN RELIF ORNAMEN PAYUNG**

1. Galian Tanah Pondasi
2. Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp
3. Timbunan
4. Bekisting Sloff
5. Pembesian
6. Cor slof K.225
7. Pasangan Batu Bata
8. Plesteran
9. Relief Ornamen

#### **X. MENARA AIR 5.000 liter + Pipa Air Bersih, Air Kotor**

## **M. SPESIFIKASI BAHAN BANGUNAN KONSTRUKSI & METODE KERJA**

### **1. Uraian Umum**

Bahan – bahan yang digunakan dalam pekerjaan harus memenuhi standard dan spesifikasi yang dipersyaratkan dan apabila diminta oleh Direksi, Kontraktor harus dapat menyiapkan / memberikan laporan pemeriksaan mutu bahan.

### **2. Sumber Bahan bangunan**

- Lokasi sumber bahan (Quarry, Borrow Area) adalah Tanggung jawab Kontraktor untuk memeriksa persyaratan untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi.
- Segala biaya yang timbul untuk pemeriksaan menjadi tanggung jawab kontraktor pelaksana.

### **3. Penyimpanan Bahan Bangunan (material)**

- Bahan – bahan harus disimpan tidak rusak dan kualitasnya dilindungi, serta mudah diperiksa oleh Direksi teknik.
- Tempat penyimpanan harus bersih dan bebas dari sampah. Tempat penyimpanan berisi semen dan bahan – bahan sejenis harus dilindungi dari hujan dan banjir.
- Agregat (Aggregate) seperti batu pecah/ kerikil dan pasir harus ditumpuk secara teknis sehingga tidak ada segregasi dan untuk menjamin gradasinya.
- Penyimpanan bahan semen harus terhindar dari air, hujan dan lembab serta disimpan dalam gudang.
- Kontraktor harus menjaga agar semen tidak menjadi basah atau kantong semen menjadi rusak atau semen bergumpal/membatu dan semen yang rusak atau membatu harus disingkirkan dari lapangan.
- Tempat penyimpanan besi tulangan juga harus diperhatikan dengan baik oleh kontraktor, Besi tulangan harus tersusun rapi dan terhindar dari factor penyebab besi berkarat seperti air dan garam dan lain–lain.

### **4. Rencana Kerja.**

Rencana kerja beserta rencana bobot kerja ( “S” curve dan Barchart Schedule ) harus diajukan oleh Kontraktor 1 (satu ) minggu sebelum pelaksanaan pekerjaan kepada Direksi Teknik untuk persetujuan.

### **5. Kewajiban Kontraktor Secara Umum**

- 1 Kontraktor berkewajiban untuk meneliti RKS, gambar – gambar pelaksanaan dan dokumen lainnya, memeriksa kebenaran dari kondisi pekerjaan, meninjau tempat pekerjaan, melakukan pengukuran dan mempertimbangkan seluruh lingkup pekerjaan yang dibutuhkan untuk penyelesaian dan kelengkapan proyek serta keamanan dan keselamatan kerja.
- 2 Kontraktor harus mengerjakan seluruh pekerjaan sesuai dengan RKS, gambar – gambar pelaksanaan dan dokumen lainnya, menyediakan bahan – bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan dengan persetujuan Direksi/ Pengawas.
- 3 Kontraktor harus menyediakan alat – alat yang diperlukan sesuai dengan kebutuhannya, serta dalam kondisi yang baik, menyediakan tenaga kerja yang ahli dan cakap dan menunjuk seorang wakil yang harus selalu ada ditempat untuk mempertanggung jawabkan pekerjaan.

- 4 Kontraktor harus menjaga kesejahteraan dan keselamatan pegawainya selama masa pelaksanaan pekerjaan.
- 5 Kontraktor harus membuat organisasi pelaksanaan baik dikantor maupun dilapangan.
- 6 Kontraktor harus mengadakan rapat pra konstruksi ( Preconstruction Meeting ) dengan pelaksana proyek terkait sebelum memulai pekerjaan.
- 7 Kontraktor harus mengadakan rapat bulanan pada setiap akhir bulan untuk membahas segala permasalahan teknis dan non teknis.
- 8 Apabila ada permasalahan lapangan, maka kontraktor dapat mengajukan rapat teknis (Technical Meeting) untuk mencari solusi yang terbaik dalam mencari jalan keluar untuk mengatasi segala permasalahan yang timbul dilapangan.
- 9 Kontraktor harus melaksanakan pekerjaan dengan memperhatikan organisasi pelaksanaan pekerjaan (Segitiga Koordinasi).
- 10 Kontraktor harus melaksanakan seluruhnya pekerjaan dengan kontrak kerja dan dokumen lainnya yang menyangkut pelaksanaan pekerjaan.

#### 6. Organisasi Proyek

- 1 Pengguna Anggaran dapat membuat organisasi proyek yang jelas dengan cara menerbitkan SK pengangkatan staff Kegiatan.
- 2 Organisasi proyek dapat mencakup :
  - Kuasa Pengguna Anggaran
  - Pejabat Pembuat Komitmen.
  - Direksi Lapangan
  - Pemegang Kas/Bendahara
  - Direksi Teknis
  - Pengawas Lapangan.
  - Panitia/Pejabat Penerima Hasil PekerjaanAtau sesuai dengan aturan dan peraturan yang berlaku oleh Pemda setempat.

#### 7. Waktu Pelaksanaan (Time Schedule)

Kontraktor harus membuat rencana waktu pelaksanaan (Time Shedule) dan kewajiban pelaksanaan menurut rencana dalam schedule type Bartchart dan “ S ” Curve lengkap dengan rencana bobot pelaksanaan.

#### 8. Photo Dokumentasi

Pengambilan photo pelaksanaan (sebelum, saat dan sesudah pelaksanaan) harus dilaksanakan dengan baik dan terfocus. Kontraktor wajib membuat catatan pada gambar 9 x 13 (postcard) kemudian ditempatkan dalam album/format photo – photo, harus dipilih sedemikian rupa agar photo tersebut dapat memberikan keterangan atau penjelasan tentang pelaksanaan.

#### 9. Progress Kerja

Kontraktor diwajibkan membuat laporan kemajuan pekerjaan (Progress report) dan daftar harian pekerjaan. Serta melaporkannya kepada Direksi dan Pengawas tembusan ke PPK dalam 1 (satu) kali 2 (dua) minggu atau sesuai dengan petunjuk dan pengarahan persetujuan Direksi.

10. Laporan Harian / Mingguan / Bulanan  
Kontraktor harus membuat laporan harian/mingguan/bulanan mengenai kemajuan pelaksanaan pekerjaan dan administrasi, serta dan ditanda tangani oleh Kontraktor dan Direksi/Wakil dan pengawas Konsultan.
- 11 Perlengkapan P3k  
Kontraktor wajib menyediakan perlengkapan P3K bagi keselamatan kerja, apabila terjadi kecelakaan, kontraktor harus segera mengambil tindakan seperlunya. Segala permasalahan yang timbul dalam pelaksanaan pekerjaan terutama masalah keterlambatan kerja, menjadi tanggungan kontraktor pelaksana.
- 12 Kebersihan Dan Keamanan  
Kontraktor harus menjaga kebersihan dan keamanan lingkungan sampai hasil pekerjaan diserahkan terimakan kepada Direksi (Final Hand Over). Kontraktor wajib melaporkan seluruh kegiatan dan peralatan dan tenaga kerja kepada keamanan setempat dan Lurah setempat.
- 13 Direksi Keet/ Gudang.  
Kontraktor wajib membuat Direksikeet/ Kantor Direksi (sesuai dengan penawaran dalam kontrak) dan letaknya dekat dengan gudang. Bangsal kerja dibuat untuk pekerja harus memenuhi syarat untuk kesehatan yang dilengkapi dengan dapur umum, WC Umum. Setelah pekerjaan selesai tempat tersebut harus dikembalikan pada keadaan seperti semula.
- 14 Personil Inti Kontraktor Pelaksana  
Kontraktor harus mempunyai **Kepala Pelaksana (Site Engineer) dan wakil yang ahli dan harus setiap hari berada dalam proyek** dan kontraktor **harus** mempunyai penanggung jawab pada keseluruhan pelaksanaan lapangan (**Site Manager**) yang dapat bertanggung jawab baik teknis maupun administrasi sehingga pelaksanaan pekerjaan dapat lancar dan terlaksana dengan baik dan tepat waktu.
- 15 Direksi Harian
  - 1 Dalam Bidang Pengawasan  
Pemberi Tugas Direksi pekerjaan dapat menunjuk Direksi Harian yang tugasnya mengawasi pelaksanaan pekerjaan sehari – hari dilapangan.
  - 2 Dalam Penyampaian Laporan.  
Pengawas harus membuat laporan kemajuan pekerjaan setiap 1 (satu) kali seminggu termasuk persediaan bahan di lapangan dan mencatat kejadian – kejadian yang ada sangkut pautnya dengan pekerjaan bangunan.
- 16 Perbedaan  
Bila terdapat perbedaan dalam spesifikasi atau ukuran yang tidak sesuai antara gambar kerja dengan detail, maka yang dipakai adalah menurut petunjuk dan persetujuan Direksi Teknik.

## 17. Gambar Rencana Dan Detail

1. Gambar – gambar Rencana untuk proyek ini akan diberikan kepada kontraktor dan merupakan bagian tak terpisahkan dari dokumen kontrak.
2. Kontraktor wajib melaksanakan pekerjaan sesuai dengan gambar rencana dan spesifikasi – spesifikasi lain yang berhubungan dengan hal tersebut. Gambar – gambar yang terlampir dalam bestek yaitu :
3. Peta Situasi
  - a. Gambar situasi arah memanjang
  - b. Gambar potongan melintang
  - c. Gambar Detail.
4. Bila dianggap perlu, Kontraktor diwajibkan membuat gambar detail dan gambar tersebut harus lebih dahulu diajukan kepada direksi untuk mendapatkan persetujuan.
5. Apabila gambar rencana dan detail tidak mengalami perubahan lagi, maka kontraktor harus mengajukan gambar tersebut sebagai gambar kerja untuk pelaksanaan (**Shop Drawing**).
6. Setelah pelaksanaan selesai, maka kontraktor wajib membuat gambar pelaksanaan (As Built Drawing) dan menyerahkan kepada Direksi/Pimpro sebelum serah terima kedua (Final Hand Over) dilaksanakan.

## 18. Peil Dan Pengukuran / Penarikan Bowplank

1. Pekerjaan Penentuan Peil
2. Sebelum pengukuran peil tinggi / lantai, tanah yang ada di lokasi agar dikupas atau dirug dahulu sampai peil yang ditentukan oleh Direksi / Pengawas
3. Sebagai peil 0.00 ditentukan oleh direksi Lapangan atau sesuai dengan petunjuk direksi Lapangan.
4. Pengukuran / Penarikan Bowplank.
5. Penarikan bowplank untuk bangunan – bangunan dapat dilaksanakan dengan selang ukur atau alat lainnya yang disetujui Direksi.
6. Penarikan Bowplank harus dihadiri oleh Pengawas dari pihak Direksi.
7. Elevasi 0.00 harus ditentukan bersama oleh pengawas / Direksi teknik sebagai dasar penarikan bowplank dan elevasi bangunan lainnya.
8. Pengukuran rencana peletakkan bangunan harus dilakukan dengan teliti dan seksama, sehingga sesuai dengan rencana dan gambar bestek.
9. Penempatan ukuran – ukuran titik duga dan titik – titik pokok lainnya yang harus dibuat/ dipasang dengan profil – profil atau bowplank yang cukup kuat dari kayu dan sesuai dengan petunjuk Direksi lapangan.
10. Titik – titik duga/pokok tersebut tidak boleh dipindahkan tanpa persetujuan Direksi Lapangan.
11. Jika Direksi menilai / mempertimbangkan merasa perlu diroboh / diperbaiki / dipindahkan/ direvisi, kontraktor harus melakukan dengan petunjuk dan pengarahannya Direksi Lapangan.
12. Patok – patok titik duga / patok yang dipasang, kontraktor harus memperhitungkan mutu bahannya sehingga patok tersebut cukup kuat hingga selesai pekerjaan pelaksanaannya.
13. Apabila ada patok yang rusak, harus segera diganti dengan yang baru dan pemasangannya diketahui dan disetujui oleh Direksi Lapangan.

#### 19. Pekerjaan Persiapan

- Apabila diperlukan, gudang dan direksikeet dibuat sedemikian rupa, sehingga tidak mengganggu pelaksanaan pekerjaan dan sebelumnya dengan persetujuan Direksi / Pengawas.
- Sebelum pekerjaan dimulai, lokasi harus dibersihkan dari segala sesuatu yang dapat mengganggu kelancaran pekerjaan, membuang humus-humus sebelum dilakukan galian / urugan dan selanjutnya tanah-tanah kelebihan / sisa-sisa galian timbunan harus segera disingkarkan oleh kontraktor dari lokasi pembangunan.

#### 20. Papan Nama Proyek

Kontraktor harus menyediakan papan nama proyek untuk setiap kontrak pekerjaan. Ukuran papan nama proyek dalam bentuk dan isi tulisan yang ditentukan Direksi Pelaksana, dan disetujui oleh pemberi tugas dan didirikan di tempat yang ditunjuk oleh Direksi Pelaksana.

#### 21. Pekerjaan Akhir

- 1 Kontraktor wajib melaksanakan pembersihan akhir setelah atau 1 ( satu ) hari sebelum serah terima II pekerjaan.
- 2 Kontraktor harus mengajukan Surat Permohonan Pemeriksaan dan pembayaran.

## **PEKERJAAN STRUKTUR**

### **1. PERSYARATAN MUTU**

#### 1.1. Beton

- Beton yang diperlukan untuk seluruh struktur bangunan ini harus mempunyai mutu karakteristik minimal sebagai berikut :
- K-225 untuk seluruh struktur utama bangunan (pondasi, sloof, kolom, balok, plat lantai dan balok ring).
- K-175 dan 225 Untuk beton tulangan praktis (kolom praktis, lintel dan luifel jendela).
- Adukan Beton yang dipergunakan untuk seluruh pelat lantai atas dan balok dapat menggunakan beton site mix atau ready mix yang sebelumnya sudah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.
- Lantai Kerja.  
Seluruh beton untuk lantai kerja adalah beton rabat dengan mutu K-100.

#### 1.2. Baja Tulangan.

Mutu baja tulangan yang dipergunakan untuk seluruh struktur bangunan ini adalah sebagai berikut :

- Mutu baja tulangan s/d diameter 12 mm adalah BJTP U-24
- Mutu baja tulangan mulai diameter 13 mm dan keatas (diameter dalam) adalah BJTD U-39 (besi ulir).

#### 1.3. Cetakan (Bekisting)

- Bekisting untuk seluruh struktur bangunan ini memakai multiplex tebal minimum 9 mm. Bekisting dari multiplex tersebut harus diperkuat dengan rangka kayu ukuran 1”/2” dan 2”/3”, untuk mendapatkan kekuatan dan kekakuan yang sempurna, atau dari bahan lain

yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.

- Steiger cetakan/bekisting harus dari pipa-pipa besi standar pabrik atau kayu/dolken dan sama sekali tidak diperkenankan memakai bambu.

#### 1.4. Bonding Agent

Dipergunakan pada elemen-elemen beton yang disambungkan/dicor secara terputus, untuk mendapatkan sistem struktur yang kokoh sesuai dengan desain dan perhitungannya.

Bonding Agent yang digunakan adalah SIKATOP 77D atau setaraf dicampur dengan air dan semen. Cara pemakaiannya harus sesuai petunjuk pabrik.

#### 1.5. Admixture

Admixture dipergunakan apabila keadaan memaksa untuk mempercepat pengerasan beton. Bahan admixture yang dipakai adalah SIKAMENT 520 dengan takaran 0.8 % dari berat semen.

Takaran yang lain dapat digunakan untuk kekuatan maksimal dengan persetujuan dari Konsultan Pengawas.

## 2. PERSYARATAN BAHAN BETON

### 2.1. Bahan Semen

#### a. Persyaratan Semen

- 1). Semua semen harus Cement Portland yang disesuaikan dengan persyaratan dalam Peraturan Portland Cement Indonesia NI-8 atau ASTM C-150 Type 1 atau standard Inggris BS 12.
- 2). Penyimpanan semen sebelum digunakan harus terlindung dari pengaruh cuaca sepanjang waktu dan perletakkannya harus terangkat dari lantai untuk menghindari kelembaban.

#### b. Pemeriksaan

Konsultan Pengawas dapat memeriksa semen yang disimpan dalam gudang pada setiap waktu sebelum dipergunakan. Kontraktor harus bersedia untuk memberi bantuan yang dibutuhkan oleh Konsultan Pengawas untuk pengambilan contoh-contoh tersebut. Semen yang tidak memuaskan tersebut telah dipergunakan atau diafkir. Jika semen yang dinyatakan tidak memuaskan tersebut telah dipergunakan untuk beton, maka Konsultan Pengawas dapat memerintahkan untuk membongkar beton tersebut dan diganti dengan memakai semen yang telah disetujui atas beban Kontraktor. Kontraktor harus menyediakan semua semen-semen dan beton yang dibutuhkan untuk pemeriksaan atas biaya Kontraktor.

#### c. Tempat Penyimpanan

- 1) Kontraktor harus menyediakan tempat penyimpanan yang sesuai untuk semen, dan setiap saat harus terlindung dengan cermat terhadap kelembaban udara. Tempat penyimpanan tersebut juga harus sedemikian rupa agar memudahkan waktu pengambilan.
- 2) Gudang penyimpanan harus berlantai kuat dibuat dengan jarak minimal 30 cm dari tanah, harus cukup luas untuk dapat memuat semen dalam jumlah cukup besar sehingga kelambatan atau kemacetan dalam pekerjaan dapat dicegah dan harus mempunyai ruang lantai yang cukup untuk menyimpan tiap muatan truck semen

secara terpisah-pisah dan menyediakan jalan yang mudah untuk mengambil contoh, menghitung sak-sak dan memindahkannya. Semen dalam sak tidak boleh ditumpuk lebih tinggi dari 2 meter.

- 3) Untuk mencegah semen dalam sak disimpan terlalu lama sesudah penerimaan, Kontraktor hendaknya mempergunakan semen menurut urutan kronologis yang diterima ditempat pekerjaan. Tiap kiriman semen harus disimpan sedemikian sehingga mudah dibedakan dari kiriman lainnya. Semua sak kosong harus disimpan dengan rapi dan diberi tanda yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- 4) Timbangan - timbangan yang baik dan teliti harus diadakan oleh Kontraktor untuk menimbang semen didalam gudang dan dilokasi serta harus dilengkapi segala timbangan untuk keperluan penyelidikan.
- 5) Kontraktor harus menyediakan penjaga yang cakap, untuk mengawasi gudang-gudang semen dan mengadakan catatan-catatan yang cocok dari penerimaan dan pemakaian semen seluruhnya.
- 6) Tembusan dari catatan-catatan harus disediakan untuk Pengawas/Owner bila dikehendakinya, jumlah dari semen yang digunakan selama hari itu ditiap bagian pekerjaan.

## 2.2. Bahan Pasir dan Kerikil

- a. Kontraktor harus mengangkut, membongkar, mengerjakan dan menimbun semua pasir dan kerikil.

Segala cara yang dilaksanakan oleh Kontraktor untuk pembongkaran, pemuatan, pengerjaan dan penimbunan pasir dan kerikil harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas.

- b. Tempat dan pengaturan dari semua daerah penimbunan harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas.

Kontraktor harus membersihkan bahkan memperbaiki saluran buangan disemua tempat penimbunan dan harus mengatur semua pekerjaan penimbunan pasir dan kerikil sedemikian rupa sehingga timbulnya pemisahan dan pencampuran antara pasir dan kerikil akan dapat dihindari dan bahan yang ditimbun tidak akan tercampur tanah atau bahan lain pada waktu ada banjir atau air rembesan.

Kontraktor diminta untuk menanggung sendiri segala biaya untuk pengolahan kembali pasir dan kerikil yang kotor karena timbunan yang tidak sempurna dan lalai dalam pencegahan yang cukup. Pasir dan kerikil tidak boleh dipindahpindah dari timbunan, kecuali bila diperlukan untuk meratakan pengiriman bahan berikutnya.

## 2.3. Bahan Pasir

- a. Jenis pasir yang dipakai untuk pekerjaan bangunan ini adalah Pasir alam yaitu pasir yang dihasilkan dari sungai atau pasir alam lain yang didapat dengan persetujuan Pengawas/Owner.
- b. Persetujuan untuk sumber-sumber pasir alam tidak dimaksudkan sebagai persetujuan dasar (pokok) untuk semua bahan yang diambil dari sumber tersebut. Kontraktor harus bertanggung jawab atas kualitas tiap jenis dari semua bahan yang dipakai dalam pekerjaan. Kontraktor harus menyerahkan pada Konsultan Pengawas sebagai bahan pemeriksaan pendahuluan dan persetujuan, contoh yang cukup, seberat 15 kg dari pasir alam yang diusulkan untuk dipakai, sedikitnya 14 hari sebelum diperlukan.

- c. Timbunan pasir alam harus dibersihkan dari semua tumbuh-tumbuhan 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 kegunaan dari timbunan.
- d. Pasir harus halus, bersih dan bebas dari gumpalan-gumpalan kecil dan lunak dari tanah liat, mika dan hal-hal yang merugikan dari substansi yang merusak, jumlah prosentase dari segala macam substansi yang merugikan, beratnya tidak boleh lebih dari 5 % berat pasir.
- e. Pasir harus mempunyai ‘modulus kehalusan butir ‘ antara 2 sampai 32 atau jika diselidiki dengan saringan standard harus sesuai dengan standard Indonesia untuk beton atau dengan ketentuan sebagai berikut :

| Saringan No | Persentase Satuan Timbangan Tertinggi di Saringan |
|-------------|---|
| 4           |   |
| 8           | 0-15  |
| 16          | 6-15  |
| 30          | 10-25   |
| 50          | 10-30   |
| 100         | 15-35   |
| PAN         | 3-7   |

Jika persentase satuan tertinggal dalam saringan no. 16 adalah 20 persen atau kurang, maka batas maksimum untuk persentase satuan dalam saringan no. 8 dapat naik sampai 20 persen.

#### 2.4. Bahan Agregat Kasar (Kerikil)

- a. Agregat kasar harus didapat dari sumber yang telah disetujui.  
Ini dapat berupa kerikil sebagai hasil disintegrasi alami dari batu-batuan atau berupa batu yang diperoleh dari pemecahan batu.
- b. Kebersihan dan Mutu  
Agregat kasar harus bersih dan bebas dari bagian-bagian yang halus, mudah pecah. tipis atau yang berukuran panjang, bersih dari alkali, bahan – bahan organis atau dari substansi yang merusak dalam jumlah yang merugikan.  
Besarnya persentase dari semua substansi yang merusak tidak boleh mencapai tiga persen dari beratnya. Agregat kasar harus berbentuk baik, keras, padat, kekal dan tidak berpori. Apabila kadar lumpur melampaui 1 %, maka Agregat kasar harus dicuci.
- c. Gradasi
  - 1) Agregat kasar harus bergradasi baik dengan ukuran butir berada antara 5 mm, sampai 25 mm dan harus memenuhi syarat-syarat berikut :
    - Sisa diatas ayakan 31,5 mm, harus 6 % berat
    - Sisa diatas ayakan 4 mm, harus berkisar antara 90 % dan 98 % berat
    - Selisih antara sisa-sisa kumulatif diatas dua ayakan yang berurutan, adalah maksimum 60 % dan minimum 10 % berat harus menyesuaikan dengan semua ketentuan-ketentuan yang terdapat di NI-2PBI-1971.
  - 2) Agregat kasar harus sesuai dengan spesifikasi ini dan jika diperiksa oleh Konsultan

Pengawas ternyata tidak sesuai dengan ketentuan gradasi, maka Kontraktor harus menyaring kembali atau mengolah kembali bahannya atas bebannya sendiri, untuk menghasilkan Agregat yang dapat disetujui Konsultan Pengawas.

## 2.5. Bahan Air

Air yang dipakai untuk semua pekerjaan beton, spesi/mortar dan injeksi harus bebas dari jamur, lumpur, minyak, asam bahan organik basah, garam dan kotorankotoran lainnya dalam jumlah yang dapat merusak.

Air tersebut harus diuji di Laboratorium pengujian yang ditetapkan oleh Konsultan Pengawas untuk menetapkan sesuai tidaknya dengan ketentuan-ketentuan yang ada di dalam PBI-1971 untuk bahan campuran beton.

## 2.6. Bahan Baja Tulangan

- a. Semua baja tulangan beton harus baru, mutu ukuran sesuai dengan standard Indonesia untuk beton NI-2, PBI-1971 atau ASTM Designation A-15, dan harus disetujui oleh Konsultan Pengawas.

Konsultan Pengawas berhak meminta kepada Kontraktor, surat keterangan tentang pengujian oleh pabrik dari semua baja tulangan beton yang disediakan, untuk persetujuan Konstruksi seperti tercantum didalam gambar rencana.

- b. Baja tulangan beton sebelum dipasang, harus bersih dari serpih-serpih, karat, minyak, gemuk dan zat kimia lainnya yang dapat merusak atau mengurangi daya lekat antara baja tulangan dengan beton.
- c. Ukuran diameter baja tulangan, harus sesuai dengan gambar rencana, dan tidak diperkenankan adanya toleransi bentuk ukuran. Diameter besi ulir adalah diameter dalam.

## 3. PERSYARATAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

### 3.1. Kelas dan mutu beton

- a. Kelas dan mutu dari beton harus sesuai dengan standard Beton Indonesia NI-2 PBI-1971. Bilamana tidak ditentukan lain kuat tekan dari beton adalah selalu kekuatan tekan hancur dari contoh kubus yang bersisi 15 (10,06) cm diuji pada umur 28 hari.
- b. Kriteria untuk menentukan mutu beton adalah persyaratan bahwa hasil pengujian benda-benda uji harus memberikan hasil 'bk (kekuatan tekan beton karakteristik) yang lebih besar dari yang ditentukan didalam tabel 4.2.1 PBI-1971.

### 3.2. Komposisi Campuran Beton

- a. Beton harus dibentuk dari semen portland, pasir, kerikil, dan air seperti yang ditentukan sebelumnya. Bahan beton dicampur dalam perbandingan yang serasi dan diolah sebaik-baiknya sampai pada kekentalan yang baik/tepat.
- b. Untuk mendapatkan mutu beton yang sesuai dengan yang ditentukan dalam spesifikasi ini, harus dipakai " campuran yang direncanakan " (designed mix). Campuran yang direncanakan dihasilkan dari percobaan-percobaan campuran yang memenuhi kekuatan karakteristik yang disyaratkan.
- c. Ukuran Maksimal dari Agregat kasar dalam beton untuk bagian-bagian dari pekerjaan tidak boleh melampaui ukuran yang ditetapkan dalam persyaratan bahan beton, ukuran mana ditetapkan sepraktis mungkin sehingga tercapai pengecoran yang tepat dan

memuaskan.

- d. Perbandingan antara bahan-bahan pembentuk beton yang dipakai untuk berbagai mutu, harus ditetapkan dari waktu ke waktu selama berjalannya pekerjaan, demikian juga pemeriksaan terhadap Agregat dan beton yang dihasilkan.
- e. Perbandingan campuran dan faktor air semen yang tetap akan ditentukan atas dasar beton yang dihasilkan yang mempunyai kepadatan yang tepat, kekedapan, keawetan dan kekuatan yang dikehendaki.
- f. Kekentalan (konsistensi) adukan beton untuk bagian-bagian konstruksi beton, harus disesuaikan dengan jenis konstruksi yang bersangkutan, cara pengangkutan adukan beton dan cara pemadatannya. Kekentalan adukan beton antara lain ditentukan oleh faktor air semen.
- g. Agar dihasilkan suatu konstruksi beton yang sesuai dengan yang direncanakan, maka faktor air semen di tentukan sebagai berikut :
  - Faktor air semen untuk pondasi, sloof, maksimum 0,60.
  - Faktor air semen untuk kolom, balok, plat lantai, tangga, dinding beton dan listplank/parapet maksimum 0,60.
  - Faktor air semen untuk konstruksi pelat atap, dan tempat-tempat basahlainnya maksimum 0,55.
- h. Untuk lebih mempermudah dalam pengerjaan beton, dan dapat dihasilkan suatu mutu sesuai dengan yang direncanakan, maka untuk konstruksi beton dengan faktor air semen maksimum 0,55 harus memakai Plasticizer sebagai bahan additive. Pemakaian merk dari bahan additive tersebut harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Owner.
- i. Pengujian beton akan dilakukan oleh Konsultan Pengawas atas biaya Kontraktor. Perbandingan campuran beton harus diubah jika perlu untuk tujuan penghematan yang dikehendaki, workability, kepadatan, kekedapan, awet atau kekuatan dan Kontraktor tidak berhak atas klaim yang disebabkan perubahan yang demikian.

### 3.3. Pengujian Konsistensi Beton dan Benda-Benda Uji Beton

- a. Banyaknya air akan dipakai untuk beton harus diatur menurut keperluan untuk menjamin beton dengan konsistensi yang baik dan menyesuaikan variasi kandungan lembab atau gradasi (perbutiran) dari agregat waktu masuk dalam mesin pengaduk (mix). Penambahan air untuk mencairkan kembali beton padat hasil pengadukan yang terlalu lama atau yang menjadi kering sebelum dipasang sama sekali tidak diperkenankan. Keseragaman konsistensi beton untuk setiap kali pengadukan sangat perlu.

Nilai slump dari beton (pengujian kerucut slump), tidak boleh kurang dari 8 cm dan tidak melampaui 12 cm, untuk segala beton yang dipergunakan. Semua pengujian harus sesuai dengan NI-2 PBI-1971. Konsultan Pengawas berhak untuk menuntut nilai slump yang lebih kecil bila hal tersebut dapat dilaksanakan dan akan menghasilkan beton berkualitas lebih tinggi atau alasan penghematan.
- b. Kekuatan tekan dari beton harus ditetapkan oleh Konsultan Pengawas melalui pengujian biasa dengan kubus 15 x 15 x 15 cm dibuat dan diuji sesuai dengan NI-2 PBI-1971 .

Pengujian slump akan diadakan oleh Konsultan Pengawas sesuai NI-2 PBI-1971. Kontraktor harus menyediakan fasilitas yang diperlukan untuk mengerjakan contoh-

contoh pemeriksaan yang representatif.

### 3.4. Baja Tulangan

- a. Baja tulangan beton harus dibengkok/dibentuk dengan teliti sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang tertera pada gambar-gambar konstruksi.  
Baja tulangan beton tidak boleh diluruskan atau dibengkokkan kembali dengan cara yang dapat merusak bahannya. Batang dengan bengkokan yang tidak ditunjukkan dalam gambar tidak boleh dipakai. Semua batang harus dibengkokkan dalam keadaan dingin, pemanasan dari besi beton hanya dapat diperkenankan bila seluruh cara pengerjaan disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- b. Besi beton harus dipasang dengan teliti sesuai dengan gambar rencana. Untuk menempatkan tulangan tetap tepat ditempatnya maka tulangan harus diikat kuat dengan kawat beton (binddraat) dengan bantalan blok-blok beton cetak (beton decking) atau kursi-kursi besi/cakar ayam perenggang. Dalam segala hal untuk besi beton yang horizontal harus digunakan penunjang yang tepat, sehingga tidak akan ada batang yang turun.
- c. Jarak bersih terkecil antara batang yang paralel apabila tidak ditentukan dalam gambar rencana, minimal harus 1,2 kali ukuran terbesar dari agregat kasar dan harus memberikan kesempatan masuknya alat penggetar beton.
- d. Pada dasarnya jumlah luas tulangan harus sesuai dengan gambar dan perhitungan. Apabila dipakai dimensi tulangan yang berbeda dengan gambar, maka yang menentukan adalah luas tulangan, dalam hal ini kontraktor diwajibkan meminta persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Pengawas.

### 3.5. Selimut Beton

Penempatan besi beton didalam cetakan tidak boleh menyinggung dinding atau dasar cetakan, serta harus mempunyai jarak tetap untuk setiap bagian-bagian konstruksi. Apabila tidak ditentukan didalam gambar rencana, maka tebal selimut beton untuk satu sisi pada masing-masing konstruksi adalah sebagai berikut :

- a. Pondasi plat = 4 cm
- b. Balok sloof = 4 cm
- c. Kolom = 3 cm
- d. Balok = 2,5 cm
- e. Pelat beton = 1,5 cm

### 3.6. Sambungan Baja Tulangan

Jika diperlukan untuk menyambung tulangan pada tempat-tempat lain dari yang ditunjukkan pada gambar-gambar, bentuk dari sambungan harus disetujui oleh Konsultan Pengawas. Overlap pada sambungan-sambungan tulangan harus minimal 40 kali diameter batang, kecuali jika telah ditetapkan secara pasti didalam gambar rencana dan harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.

### 3.7. Perlengkapan Mengaduk

Kontraktor harus menyediakan peralatan dan perlengkapan yang mempunyai ketelitian cukup untuk menetapkan dan mengawasi jumlah dari masing-masing bahan beton. Perlengkapan-perengkapan tersebut dan cara pengerjaannya selalu mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas.

### 3.8. Mengaduk

- a. Bahan-bahan pembentuk beton harus dicampur dan diaduk dalam mesin pengaduk beton yaitu ' batch mixer '.

Konsultan Pengawas 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 keadukan, kecuali bila diminta adanya perubahan dalam komposisi atau konsistensi. Air harus dituang lebih dahulu selama pekerjaan penyempurnaan.

- b. Tidak diperkenankan melakukan pengadukan beton yang berlebih-lebihan (lamanya) yang membutuhkan penambahan untuk mendapatkan konsistensi beton yang dikehendaki. Mesin pengaduk yang memproduksi hasil yang tidak memuaskan harus diperbaiki. mesin pengaduk yang disentralisir, (batching mixing plant) harus diatur sedemikian, hingga pekerjaan pengaduk dapat diawasi dengan mudah dari stasiun operator.

Mesin pengaduk tidak boleh dipakai melebihi dari kapasitas yang telah ditentukan setiap mesin pengaduk harus dilengkapi dengan alat mekanis untuk mengatur waktu dan menghitung jumlah adukan.

### 3.9. S u h u

Suhu beton sewaktu dituang tidak boleh lebih dari 32o C dan tidak kurang dari 4,5oC. Bila suhu dari beton yang dituang berada antara 27oC dan 32oC, beton harus diaduk ditempat pekerjaan untuk kemudian langsung dicor.

Bila beton dicor pada waktu iklim sedemikian rupa sehingga suhu dari beton melebihi 32°C, sebagai yang ditetapkan oleh Konsultan Pengawas, Kontraktor harus mengambil langkah-langkah yang efektif, umpunya mendinginkan agregat menyampur dengan es dan mengecor pada waktu malam hari bila perlu untuk mempertahankan suhu beton, waktu dicor pada suhu dibawah 32°C.

### 3.10. Rencana Cetakan

Cetakan harus sesuai dengan bentuk, dan ukuran yang ditentukan dalam gambar rencana. Bahan yang dipakai untuk cetakan harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas sebelum pembuatan ceetakan dimulai, tetapi persetujuan yang demikian tidak akan mengurangi tanggung jawab Kontraktor terhadap keserasian bentuk maupun terhadap perlunya perbaikan kerusakan-kerusakan, yang mungkin timbul waktu pemakaian. Sewaktu-waktu Konsuktan Pengawas dapat mengafkir sesuatu bagian dari bentuk yang tidak dapat diterima dalam segi apapun dan Kontraktor harus dengan segera mengambil bentuk yang diafkir dan menggantinya atas bebannya sendiri.

### 3.11. Konstruksi Cetakan

- a. Semua cetakan harus betul-betul teliti kuat dan aman pada kedudukannya sehingga dapat dicegah pengembangan atau lain gerakan selama dan sesudah pengecoran beton.
- b. Semua cetakan beton harus kokoh.

Alat-alat dan usaha-usaha yang sesuai dan cocok untuk membuka cetakancetakan tanpa merusak permukaan dari beton yang telah selesai harus tersedia.

Sebelum beton dicor, permukaan dari cetakan-cetakan harus diminyaki dengan minyak

yang biasa diperdagangkan untuk maksud itu yang mencegah secara efektif lekatnya beton pada cetakan dan akan memudahkan melepas cetakan beton.

Minyak tersebut dipakai hanya setelah disetujui Konsultan Pengawas penggunaan minyak cetakan harus hati-hati untuk mencegah kontak dengan besi beton dan mengakibatkan kurangnya daya lekat.

- c. Penyangga cetakan (steiger) harus bertumpu pada pondasi yang baik dan kuat sehingga tidak akan ada kemungkinan penurunan cetakan selama pelaksanaan.

### 3.12 Pengangkutan Beton

Cara-cara dan alat-alat yang digunakan untuk pengangkutan beton harus sedemikian rupa sehingga beton dengan komposisi dan kekentalan yang diinginkan dapat dibawa ketempat pekerjaan, tanpa adanya pemisahan dan kehilangan bahan yang menyebabkan perubahan nilai slump.

### 3.13 Pengecoran

- a. Beton tidak boleh dicor sebelum semua pekerjaan cetakan, ukuran dan letak baja tulangan beton sesuai dengan gambar pelaksanaan, pemasangan sparingsparing instalasi, penyokong, pengikatan dan lain-lainnya selesai dikerjakan.  
Sebelum pengecoran dimulai permukaan-permukaan yang berhubungan dengan pengecoran harus sudah disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- b. Segera sebelum pengecoran beton, semua permukaan pada tempat pengecoran beton (cetakan) harus bersih dari air yang tergenang, reruntuhan atau bahan lepas. Permukaan bekisting dengan bahan-bahan yang menyerap pada tempat-tempat yang akan dicor, harus dibasahi dengan merata sehingga kelembaban/air dari beton yang baru di cor tidak akan diserap.
- c. Permukaan-permukaan beton yang telah dicor lebih dahulu, dimana akan dicor beton baru, harus bersih dan lembab ketika dicor dengan beton baru. Pada sambungan pengecoran ini harus dipakai perekat beton yang disetujui oleh Konsultan Pengawas. Pembersihan harus berupa pembuangan semua kotoran, pembuangan beton-beton yang mengelupas atau tidak rusak, atau bahan-bahan asing yang menutupinya. Semua genangan air harus dibuang dari permukaan beton lama tersebut sebelum beton baru dicor.
- d. Perlu diperhatikan letak/jarak/sudut untuk setiap penghentian pengecoran yang akan masih berlanjut, terhadap sistem struktur/penulangan yang ada.
- e. Beton boleh dicor hanya waktu Konsultan Pengawas atau wakilnya yang ditunjuk serta staf Kontraktor yang setaraf ada ditempat kerja, dan persiapan betul-betul telah memadai.
- f. Dalam semua hal, beton yang akan dicor harus diusahakan agar pengangkutan ketempat posisi terakhir sependek mungkin, sehingga pada waktu pengecoran tidak mengakibatkan pemisahan antara kerikil dan spesinya. Pemisahan yang berlebihan dari agregat kasar dalam beton yang disebabkan jatuh bebas dari tempat yang cukup tinggi, atau sudut yang terlalu besar, atau bertumpuk dengan baja-baja tulangan, tidak diijinkan. Kalau diperkirakan pemisahan yang demikian itu mungkin akan terjadi, Kontraktor harus mempersiapkan tremie atau alat lain yang cocok untuk mengontrol jatuhnya beton.
- g. Pengecoran beton tidak boleh dijatuhkan lebih dari ketinggian dua meter, semua

penuangan beton harus selalu lapis per lapis horizontal dan tebalnya tidak lebih dari 50 cm. Konsultan Pengawas mempunyai hak untuk mengurangi tebal tersebut apabila pengecoran dengan tebal lapisan 50 cm tidak dapat memenuhi spesifikasi ini.

- h. Pengecoran beton tidak diperkenankan selama hujan deras atau lama sedemikian rupa sehingga spesi/mortar terpisah dari agregat kasar. Selama hujan, air semen atau spesi tidak boleh dihamparkan pada construction joint dan air semen atau spesi yang hanyut terhampar harus dibuang sebelum pekerjaan dilanjutkan.
- i. Ember – ember/gerobak dorong beton yang dipakai harus sanggup menuang dengan tepat dalam slump yang rendah dan memenuhi syarat – syarat campuran. Mekanisme penuangan harus di buat dengan kapasitas minimal 50 liter. Juga harus tersedia peralatan lainnya untuk mendukung lancarnya pengecoran dimana diperlukan, terutama bagi lokasi – lokasi yang terbatas.
- j. 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. 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. Lamanya penggetaran tidak boleh menyebabkan terpisahnya bahan beton dengan airnya. Semua beton harus dipadatkan dengan alat penggetar type Immersion beroperasi dengan kecepatan paling sedikit 3000 putaran permenit ketika dibenamkan dalam beton.

### 3.14 Waktu dan Cara – cara Pembukaan Cetakan

- a. Waktu dan cara pembukaan dan pemindahan cetakan harus mengikuti petunjuk Konsultan Pengawas. Pekerjaan ini harus dikerjakan dengan hati – hati untuk menghindarkan kerusakan pada beton. Beton yang masih muda/lunak tidak diijinkan untuk dibebani. Segera sesudah cetakan – cetakan dibuka permukaan beton harus diperiksa dengan teliti dan permukaan – permukaan yang tidak beraturan harus segera diperbaiki sampai disetujui Konsultan Pengawas.
- b. Umumnya, diperlukan waktu minimum 2 hari sebelum cetakan-cetakan dibuka untuk dinding yang tidak bermuatan dan cetakan-cetakan samping lainnya, tujuh hari untuk dinding-dinding pemikul dan saluran-saluran, 21 hari untuk balokbalok, plat lantai, plat atap tangga dan kolom. Walaupun demikian sebagai pedoman dalam keadaan cuaca normal adalah sebagai berikut :

| Struktur              | Pengerasan Normal |
|-----------------------|-------------------|
| Kolom dan dinding     | 4 hari            |
| Plat lantai atau atap | 28 hari           |
| Balok                 | 28 hari           |

### 3.15 Perawatan (curing).

- a. Semua beton harus dirawat (cured) dengan air seperti ditentukan dibawah ini atau disemprot dengan Curing Agent ANTISOLS merek SIKA. Konsultan Pengawas berhak menentukan cara perawatan bagaimana yang harus digunakan pada bagian-bagian pekerjaan.
- b. Permukaan beton yang terbuka harus dilindungi terhadap sinar matahari yang langsung minimal selama 3 hari sesudah pengecoran. Perlindungan semacam itu dilakukan

dengan menutupi permukaan beton dengan deklit atau karung bekas yang dibasahi dan harus dilaksanakan segera setelah pengecoran dilaksanakan.

- c. Perawatan beton setelah tiga hari, yaitu dengan melakukan penggenangan dengan air pada permukaan beton paling sedikit selama 14 hari terus menerus.

Perawatan semacam ini bisa dilakukan dengan penyiraman secara mekanis atau dengan pipa yang berlubang – berlubang atau dengan cara lain yang disetujui Konsultan Pengawas sehingga selama masa tersebut permukaan beton selalu dalam keadaan basah. Air yang digunakan dalam perawatan (curing) harus memenuhi persyaratan spesifikasi air untuk campuran beton.

### 3.16 Perlindungan (Protection).

Kontraktor harus melindungi semua beton terhadap kerusakan-kerusakan sebelum penerimaan terakhir oleh Konsultan Pengawas.

### 3.17 Perbaikan Permukaan Beton

- a. Jika sesudah pembukaan cetakan- cetakan ada permukaan beton yang tidak sesuai dengan yang direncanakan, atau tidak tercetak menurut gambar atau diluar garis permukaan, atau ternyata ada permukaan yang rusak, hal itu dianggap tidak sesuai dengan spesifikasi, ini harus dibuang dan diganti oleh Kontraktor atas bebannya sendiri. Kecuali bila Konsultan izinnya untuk menambal tempat yang rusak, dalam hal mana penambalan harus dikerjakan seperti yang telah tercantum dalam pasal – pasal berikut.
- b. Kerusakan yang memerlukan pembongkaran dan perbaikan ialah yang terdiri dari sarang kerikil, kerusakan – kerusakan karena cetakan, lobang – lobang karena keropos, ketidak rataan dan bengkak harus dibuang dengan pemahatan atau dengan batu gerinda. Sarang kerikil dan beton lantainya harus dipahat, lobang – lobang pahatan harus diberi pinggiran yang tajam dan dicor, dan seterusnya disempurnakan.
- c. Jika menurut pendapat Konsultan Pengawas hal-hal tidak sempurna pada bagian bangunan yang akan terlihat jika dengan penambalan saja akan menghasilkan sebidang dinding, yang tidak memuaskan kelihatannya, Kontraktor diwajibkan untuk menutupi seluruh dinding (dengan spesi plesteran 1pc : 3 ps) dengan ketebalan yang tidak melebihi 1 cm demikian juga pada dinding yang berbatasan, (yang bersambungan) sesuai dengan instruksi dari Konsultan Pengawas.  
Perlu diperhatikan untuk permukaan yang datar batas toleransi kelurusan (pencekungan atau pencembungan) bidang tidak boleh melebihi dari L/1000 untuk semua komponen.

### 3.18 Pekerjaan Sparing.

- a. Bahan-bahan material sparing, letak-letak dan posisi sparing harus sesuai dengan gambar kerja dan tidak boleh mengurangi kekuatan struktur.
- b. Tempat-tempat dari sparing dilaksanakan, bila tidak ada dalam gambar, maka Kontraktor harus mengusulkan dan minta persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- c. Bilamana sparing (pipa, dll) berpotongan dengan baja tulangan, maka baja tulangan tersebut tidak boleh ditekuk atau dipindahkan tanpa persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- d. Semua sparing-sparing (pipa) harus dipasang sebelum pengecoran dan harus diperkuat sehingga tidak akan bergeser pada saat pengecoran beton.
- e. Sparing-sparing harus dilindungi sehingga tidak akan terisi beton waktu pengecoran.

## **PEKERJAAN TANAH**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi penyediaan tenaga, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan ini, yaitu dan tidak terbatas pada :

- Pekerjaan pembersihan sebelum pelaksanaan
- Pekerjaan pemasangan tugu patok dasar (Patok Ukur) dan Papan Ukur (Bouwplank)
- Pekerjaan Galian, Pengurugan, Pemadatan dan Perataan Tanah
- Pekerjaan Perbaikan Kembali

### **2. PERSYARATAN PELAKSANAAN**

Sebelum pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus mempelajari dengan seksama Gambar kerja, Kontraktor harus sudah memperhitungkan segala kondisi dilapangan

### **3. PEMBERSIHAN SEBELUM PELAKSANAAN**

**PEKERJAAN PEMBERSIHAN SEBELUM PELAKSANAAN PEKERJAAN**

- a. Pembersihan/pemindahan keluar dari tapak/site konstruksi terhadap semua hal yang dapat mengganggu kelancaran pelaksanaan pekerjaan.
- b. Kontraktor wajib melapor kepada Pengawas/Perencana sebelum melakukan pembongkaran/pemindahan segala sesuatu yang ada di lapangan.

### **4. PENGUKURAN KONDISI TAPAK DAN PENENTUAN PEIL + 0.00**

**PEKERJAAN PENGUKURAN KONDISI TAPAK**

- a. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan melakukan pemeriksaan kondisi lapangan terhadap situasi rencana pekerjaan. Hasil pemeriksaan lapangan harus diserahkan kepada Owner dan Perencana.
- b. Ketidak-cocokan yang terjadi antara Gambar kerja dan keadaan lapangan yang sebenarnya harus segera dilaporkan ke Owner/Konsultan Pengawas untuk diminta keputusannya.
- c. Pengukuran sudut siku-siku dengan prisma atau benang secara azas segitiga Phytagoras hanya diperkenankan untuk bagian-bagian kecil yang telah disetujui oleh Owner/Konsultan Pengawas.

### **5. PEMASANGAN PATOK UKUR DAN PAPAN BANGUNAN ('BOUWPLANK')**

#### **1. PATOK UKUR**

- a. Patok ukur dibuat dari beton bertulang secukupnya, berpenampang 15 x 15 cm, tertancap kuat kedalam tanah sedalam 100 cm dengan bagian yang muncul di atas muka tanah cukup untuk memberikan indikasi peil + 0.00 sesuai Gambar kerja, dan di atasnya ditambahkan pipa besi untuk mencantumkan patokan ketinggian diatas peil + 0.00 .
- b. Indikasi selanjutnya selain tersebut diatas agar dicantumkan pada patok ukur sesuai petunjuk Owner/Konsultan Pengawas.
- c. Pada dasarnya patok ukur ini dibutuhkan sesuai patokan ketinggian atau peil permukaan yang ada dan tercantum dalam Gambar kerja.
- d. Jumlah patok ukur yang harus dibuat oleh Kontraktor minimal 2 (dua) buah, dan lokasi penanamannya sesuai petunjuk dan persetujuan Owner/Konsultan Pengawas,

sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu atau terganggu selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung.

- e. Patok ukur adalah permanen, tidak dapat diubah, harus diberi tanda yang jelas, dan dijaga keutuhannya sampai pelaksanaan pekerjaan selesai dan ada instruksi dari Owner/Konsultan Pengawas untuk dibongkar

## 2. PAPAN BANGUNAN (“ BOUWPLANK”)

- a. Papan bangunan (“ bouwplank ”) dibuat dari kayu dengan ukuran tebal 1.5 cm dan lebar 15 cm, lurus dan diserut rata pada sisi sebelah atasnya.
- b. Papan bangunan dipasang pada patok kayu 2”/3” yang jarak satu sama yang lain adalah 1.50 m, tertancap ditanah sehingga tidak dapat digerak gerakan atau diubah.
- c. Papan bangunan dipasang sejarak 2.00 m dari as pondasi terluar atau sesuai dengan keadaan setempat.
- d. Tinggi sisi atas papan bangunan harus sama dengan lainnya dan atau rata waterpass, kecuali dikehendaki lain oleh Owner/Konsultan Pengawas.
- e. Setelah selesai pemasangan papan bangunan, Kontraktor harus melaporkan kepada Owner/Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.
- f. Kontraktor harus menjaga dan memelihara keutuhan dan ketetapan letak papan bangunan ini sampai tidak diperlukan lagi.

## 6. PEKERJAAN GALIAN, PENGURUGAN, PEMADATAN DAN PERATAAN TANAH

### 1. PEKERJAAN GALIAN.

- a. Pekerjaan galian tanah adalah pekerjaan pembuatan lubang/galian ditanah yang diperlukan untuk :
  - Pondasi Sloof dan Poer.
  - Saluran dan Trench (bila ada).
  - Galian lain seperti yang ditunjukkan dalam Gambar kerja dan atau oleh Pengawas.
- b. Pekerjaan galian ini baru boleh dilaksanakan setelah papan Patok Ukur terpasang lengkap dengan penandaan sumbu, ketinggian dan bentuk telah diperiksa disetujui oleh Pengawas.
- c. Galian untuk Konstruksi harus sesuai dengan Gambar kerja dan bersih dari tanah urug bekas serta sisa bahan bangunan.
- d. Urutan penggalian ini harus diatur sedemikian rupa dengan mengikuti petunjukpetunjuk Pengawas sehingga tidak menimbulkan gangguan pada lingkungan. Tapak atau menyebabkan timbulnya genangan air untuk waktu lebih dari 24 jam.
- e. Jika pada galian terdapat akar kayu, kotoran dan bagian tanah yang tidak padat atau longgar maka bagian ini harus dikeluarkan seluruhnya, kemudian lubang yang terjadi harus ditutup urugan pasir yang dipadatkan dan disirami air setiap ketebalan 5 cm lapis demi lapis sampai jenuh sehingga mencapai ketinggian yang diinginkan. Biaya pekerjaan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.
- f. Bila pada galian terdapat instalasi existing, Kontraktor harus mengikuti prosedur seperti terurai dalam pasal 1.5
- g. Bila Kontraktor melakukan penggalian yang melebihi kedalaman yang ditentukan dalam Gambar kerja, maka Kontraktor wajib untuk menutup kelebihan tersebut dengan

urugan pasir yang dipadatkan dan disirami air setiap ketebalan 5 cm lapis demi lapis sampai jenuh sehingga mencapai ketinggian yang diinginkan. Biaya pekerjaan ini tanggung jawab kontraktor tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

- h. Dasar galian harus dikerjakan dengan teliti, datar sesuai dengan Gambar kerja dan harus dibersihkan dari segala macam kotoran.
- i. Galian pondasi Sloof dan Poer harus dilakukan sesuai dengan lebar lantai kerja Pondasi atau seperti tercantum dalam Gambar kerja, dengan penampang Lereng Galian Kiri dan Kanan dimiringkan  $10^\circ$  ke arah luar Pondasi, dan sumbu, ketinggian serta bentuk selesai sesuai Gambar kerja, diperiksa serta disetujui Pengawas.
- j. Kelebihan Tanah Galian harus dibuang keluar dari dalam Tapak Kontruksi. Area antara Papan Patok Ukur dengan Galian harus bebas dari timbunan tanah.
- k. Untuk menjaga lereng-lereng lubang galian agar tidak longsor atau runtuh, maka apabila dianggap perlu oleh Perencana, Kontraktor harus memasang Kontruksi penahan/casing sementara dari bahan seng Gelombang BJS 50 atau setara, atau dari papan-papan tebal 3 cm diperkuat dengan kayu-kayu dolken, minimal dia. 8 cm sehingga konstruksi tersebut dapat menjamin kestabilan Lereng.
- l. Apabila dan atau karena permukaan Air Tanah tinggi, Kontraktor harus menyediakan Pompa Air secukupnya untuk mengeringkan Air yang menggenangi Galian. Di syaratkan bahwa seluruh permukaan Galian, terutama Lantai Galian, harus kering untuk Pekerjaan-pekerjaan selanjutnya, khususnya untuk pekerjaan :
  - Pondasi batu padas dan sloof beton bertulang.
  - Poer Beton dan Sloof Beton Bertulang.
  - Pengurugan dan pemadatan.

## 2. PEKERJAAN PENGURUGAN DAN PEMADATAN.

- a. Pekerjaan pengurugan dan pemadatan Tanah ini untuk :
  - Semua Galian sampai permukaan yang ditentukan atau sesuai Gambar kerja.
  - Semua Tanah lantai bangunan sampai permukaan yang ditentukan atau sesuai Gambar kerja.
- b. Sebelum pelaksanaan pekerjaan ini, seluruh area pembangunan harus sudah bersih dari humus, akar tanaman, benda-benda organis, sisa bongkaran dan bahan lain yang dapat mengurangi kualitas pekerjaan ini.
- c. Sebelum pelaksanaan pemadatan, seluruh area pembangunan harus dikeringkan terlebih dahulu.
- d. Urugan harus bebas dari segala bahan yang membusuk, sisa bongkaran, dan atau yang mempengaruhi kepadatan urugan. Tanah urugan dapat diambil diambil dari bekas galian atau tanah yang didatangkan dari luar yang tidak mengandung bahan-bahan seperti tersebut diatas atau telah disetujui Pengawas.
- e. Penghamparan tanah urugan dilakukan lapis demi lapis langsung dipadatkan sampai mencapai permukaan atau Peil yang diinginkan. Ketebalan perlapis setelah dipadatkan tidak boleh melebihi 15 cm atau 20 cm. Setiap kali penghamparan harus mendapat persetujuan dari Pengawas yang menyatakan bahwa lapisan dibawahnya telah memenuhi kepadatan yang disyaratkan dan seluruh prosedur pemadatan ini harus ditulis dalam berita acara yang disetujui Pengawas.
- f. Pelaksanaan pemadatan harus dilakukan dalam cuaca baik. Apabila hari hujan, pemadatan harus dihentikan. Selama pekerjaan ini, kadar air harus dijaga agar tidak

lebih besar dari 2 % kadar air optimum.

### 3. PEKERJAAN PERATAAN TANAH.

Bila terdapat bagian-bagian yang lebih tinggi dari permukaan tanah yang direncanakan, perataan pada bagian ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga kelebihan tanah tersebut dapat diangkut ketempat lain yang ditentukan oleh Pengawas.

## **PEKERJAAN ADUKAN DAN CAMPURAN**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan adukan pasangan batu padas.
- Pekerjaan adukan pasangan batu bata.
- Pekerjaan adukan lain seperti tercantum dalam Gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

#### 2.1. Semen.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.1.

#### 2.2. Pasir.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.3.

#### 2.3. Air.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.5.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

#### 3.1. Campuran dalam adukan yang dimaksud adalah campuran dalam volume.

Cara pembuatannya menggunakan Mixer selama 3 (tiga) menit.

#### 3.2. Jenis Adukan.

##### a. Adukan biasa adalah campuran 1 PC : 4 PS.

Adukan ini untuk pasangan batu bata serta untuk menutup semua permukaan dinding pasangan bagian dalam bangunan, yang dinyatakan tidak kedap air seperti tercantum didalam Gambar kerja.

##### b. Adukan kedap air adalah campuran 1 PC : 2 PS.

Adukan plesteran ini untuk :

Menutup semua bagian permukaan dinding pasangan pada bagian luar/tepi luar bangunan. Semua bagian dan keseluruhan permukaan dinding pasangan yang disyaratkan harus kedap air seperti tercantum didalam Gambar kerja hingga ketinggian 180 cm dari permukaan lantai.

Semua pasangan bata dibawah permukaan tanah hingga ketinggian sampai 20 cm dari permukaan lantai, kecuali ditentukan lain dalam Gambar kerja.

#### 3.3. Semua jenis adukan tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan.

#### 3.4. Kontraktor harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran adukan dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit, terutama untuk adukan kedap air.

## **PEKERJAAN PASANGAN BATU PADAS**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan pondasi pasangan batu padas.
- Pekerjaan pasangan batu padas lainnya seperti tercantum dalam Gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

#### 2.1. Batu padas

Batu padas yang digunakan harus batu pecah dari jenis yang keras, bersudut runcing dan tidak porous.

#### 2.2. Semen.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.1.

#### 2.3. Pasir.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.3.

#### 2.4. Air.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.5.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

- 3.1. Sebelum pelaksanaan pekerjaan Pondasi, harus dibuat profil/bentuk pondasi dari bambu atau kayu pada setiap ujung yang bentuk dan ukurannya sesuai dengan Gambar kerja dan telah mendapat persetujuan dari Owner/Konsultan Pengawas.
- 3.2. Galian pondasi harus telah disetujui secara tertulis oleh Owner/ Konsultan Pengawas. Kemudian dasar galian harus diurug dengan pasir urug setebal 10 cm, disiram sampai jenuh, diratakan dan dipadatkan sampai benar-benar padat. Di atas lapisan pasir tersebut diberi pasangan batu padas kosong yang dipasang sesuai dengan Gambar kerja.
- 3.3. Pasangan batu padas untuk pondasi menggunakan adukan dengan campuran 1 PC : 4 PS, terkecuali disyaratkan kepad air seperti tercantum dalam Gambar kerja. Untuk kepala pondasi digunakan adukan kepad air 1 PC : 3 PS.
- 3.4. Adukan harus membungkus batu padas sedemikian rupa sehingga tidak ada bagian dari pondasi yang berongga atau tidak padat khususnya pada bagian tengah.
- 3.5. Setiap jarak 50 cm as-as harus ditanam stek diameter 10 mm untuk sloof dan dinding pasangan yang tercantum dalam gambar kerja. Pada perletakan kolom beton atau kolom praktis harus ditanamkan stek-stek tulangan kolom dengan diameter dan jumlah besi yang sama dengan jumlah tulangan pokok pada kolom beton atau kolom praktis tersebut. Stek-stek harus tertanam dengan baik dalam pondasi sedalam minimum 40-d atau sesuai dengan ukuran dalam gambar kerja. Demikian pula dengan bagian stek yang tidak tertanam atau mencuat keatas sepanjang minimum 40-d atau sesuai dengan ukuran dalam gambar kerja. Jarak antara stek-stek ini adalah tiap 100 cm dan atau seperti yang tercantum dalam gambar kerja.

## **PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan dinding satu bata dan ½ bata.
- Pekerjaan pasangan batu bata lainnya seperti tercantum dalam gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

#### 2.1. Batu Bata.

Batu bata yang dipakai adalah batu bata merah dari mutu yang terbaik.

#### 2.2. Semen.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.1.

#### 2.3. Pasir.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.3.

#### 2.4. Air.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.5.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

- 3.1. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus memperhatikan detail bentuk profil, sambungan dan hubungan dengan material lain dan melaksanakannya sesuai dengan yang tercantum didalam Gambar kerja.
- 3.2. Sebelum pemasangan, batu bata harus direndam dalam air bersih dulu sehingga jenuh. Pada saat diletakkan, tidak boleh ada genangan air diatas diatas batu bata tersebut.
- 3.3. Aduk Perekat/ Spesi.
  - a. Aduk Perekat/Spesi untuk pasangan bata kedap air adalah campuran 1PC : 2PS untuk,
    - Dinding pasangan bata daerah basah.
    - Dinding pasangan bata yang langsung berhubungan dengan luar.
    - Saluran.
  - b. Untuk semua pasangan batu bata terhitung dari elevasi + 0.60 keatas, dipakai aduk perekat/spesi campuran 1 PC : 4 PS terkecuali yang disyaratkan dalam kedap air seperti yang tercantum didalam Gambar kerja.
  - c. Persyaratan pembuatan adukan harus sesuai dengan pasal 1 dalam Bab ini.
- 3.4. Pemasangan harus sedemikian rupa sehingga ketebalan aduk perekat/spesi harus sama setebal 1 cm. Semua pertemuan horizontal dan vertikal harus terisi dengan baik dan penuh.
- 3.5. Pemasangan dinding pasangan bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 24 lapis setiap harinya, diikuti dengan pengecoran kolom dan balok praktis. Persyaratan pelaksanaan kolom dan balok praktis, mengacu pada pelaksanaan pekerjaan beton di bab lain dalam buku ini.
- 3.6. Pelaksanaan pemasangan batu bata harus rapih, sama tebal, lurus, tegak dan pola ikatan harus terjaga baik diseluruh pekerjaan. Pertemuan sudut antara dua dinding harus rapih dan siku seperti tercantum dalam gambar kerja.
- 3.7. Pekerjaan pemasangan batu bata harus benar vertikal dan horizontal. Pengukuran dilakukan dengan tiang lot dan harus diukur tepat.

Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pe-lengkungan atau per-cembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm untuk setiap jarak 200 cm vertikal dan horizontal. Jika melebihi, Kontraktor harus membongkar/memperbaiki dan biaya yang untuk

- pekerjaan ini ditanggung Kontraktor, tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.
- 3.8. Semua pasangan bata yang tertanam dalam tanah harus dilapis aduk kasar sampai setinggi permukaan tanah.
  - 3.9. Setelah bata terpasang dengan adukan, siar-siar harus dikerok dengan kedalaman 1 cm dengan rapi dan dibersihkan dengan sapu lidi, kemudian disiram air dan siap menerima plesteran.
  - 3.10. Sebelum diplester, permukaan pasangan bata harus dibasahi dahulu dan siar-siar telah dikerok dan dibersihkan.
  - 3.11. Pembuatan lubang pada dinding pasangan bata untuk perancah sama sekali tidak diperkenankan.
  - 3.12. Tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua melebihi dari 5 %. Bata yang patah lebih dari 2 (dua) bagian tidak boleh dipergunakan .
  - 3.13. Ketebalan jadi (setelah di-finish dengan plester aci)
    - Dinding bata ½ batu harus setebal 14 cm.
    - Dinding bata 1 batu harus setebal 25 cm.
  - 3.14. Pemeliharaan :

Selama pasangan dinding belum di-finish, Kontraktor wajib untuk memelihara dan menjaga atas kerusakan atau pengotoran oleh bahan lain. Apabila pada saat di-finish terdapat kerusakan, berlubang dan lain sebagainya, Kontraktor harus memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Owner/ Konsultan Pengawas. Biaya ini ditanggung oleh Kontraktor dan tidak dapat di-klaim sebagai pekerjaan tambah.

## **PEKERJAAN PASANGAN UBIN KERAMIK**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan ubin keramik untuk lantai.
- Pekerjaan ubin keramik Km/WC untuk dinding .
- Pekerjaan ubin keramik lainnya seperti tercantum dalam gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN**

#### 2.1. Semen.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.1.

#### 2.2. Pasir.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.3.

#### 2.3. Air.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.5.

#### 2.4. Ubin Keramik (Ceramic Tile)

Jenis : Ubin Keramik

Permukaan : Non slip/ Unglazed untuk Km/Wc, Glazed untuk ruangan seperti tercantum dalam Gambar kerja.

Warna : Di tentukan kemudian.

Ukuran : tercantum dalam Gambar kerja

Kualitas : Standar.

- 2.5. Adukan pengisi siar.  
Aduk pengisi siar dan nat warna sesuai dengan ubin keramik.
- 2.6. Kontraktor harus mengajukan contoh bahan sebanyak 3 (tiga) set kepada Pemberi Tugas untuk mendapatkan persetujuan (tekstur dan warna), selanjutnya dipakai sebagai standard dalam memeriksa/menerima bahan yang dikirim ke lapangan.
- 2.7. Ubin Keramik yang akan dipasang, ukuran diagonalnya harus benar-benar sama, masing-masing tepinya benar-benar menyiku dan tidak cacat.
- 2.8. Kontraktor wajib menyerahkan/menyediakan cadangan bahan sebanyak 2,5 % dari keseluruhan bahan yang akan dipasang.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN**

- 3.1. Pada saat pemasangan, ubin keramik harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat atau ternoda dan warna sesuai dengan yang disyaratkan.
- 3.2. Seluruh pemasangan ubin keramik harus dengan merendam sampai jenuh air, kemudian ditiriskan berbaris sampai kering.
- 3.3. Agar adukan/campuran pengisi siar tidak menempel pada permukaan atau keramik dan Granit, maka sebelum pemasangan, seluruh permukaan atas keramik/granit harus diolesi minyak kacang.
- 3.4. Pola pemasangan ubin keramik harus sesuai dengan Gambar kerja /Shop Drawing atau sesuai dengan petunjuk Owner/Konsultan Pengawas.
- 3.5. Bila diperlukan pemotongan ubin keramik, maka harus terlebih dahulu dipergunakan alat pemotong khusus sesuai dengan petunjuk pabrik. Hasil pemotongan harus siku dan lurus (tidak bergerigi), bagian sisi yang terpotong dihaluskan dengan ampelas, sehingga membentuk pinggiran yang serupa dengan sebelum dipotong.
- 3.6. Pemasangan ubin keramik.granit harus benar-benar rata. Permukaannya harus tepat pada peil finish atau ketebalan finish dan sesuai dengan kemiringan seperti disyaratkan dalam Gambar kerja. Toleransi kecekungan adalah 2,5 % untuk setiap 2.00 m<sup>2</sup>
- 3.7. Garis-garis tepi ujung keramik yang terbentuk maupun sia-siar harus lurus. Lebar siar untuk keramik harus sama yaitu lebar maksimum 3 mm dengan kedalaman 2 mm.  
Bahan pengisi siar adalah seperti yang tercantum didalam pasal 4 butir 2.6.  
Persyaratan pelaksanaan aduk pengisi ini harus sesuai dengan spesifikasi pabrik agar didapatkan hasil yang baik . sebelum dan sesudah pelaksanaan aduk pengisi, siar harus berssih dari debu dan kotoran lainnya. Pembersihan segera dilaksanakan sebelum menjadi keras/ kering dengan lap basah.
- 3.8. Ubin keramik yang telah terpasang harus segera dibersihkan dari bercak noda aduk perekat dan aduk pengisi siar dengan lap/kain yang dibasahi dengan air bersih dan dilindungi dari kemungkinan cacat akibat pekerjaan lain.
- 3.9. Selama 3 x 24 jam setelah pemasangan, ubin keramik harus dihindarkan dari injakan/pemberian beban.
- 3.10. Bila terjadi kerusakan /cacat, Kontraktor diwajibkan untuk memperbaiki kembali dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan. Biaya untuk pekerjaan ini adalah tanggungjawab Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.
- 3.11. Sebelum pelaksanaan pekerjaan ini, semua pipa sparing dan atau jaringan pipa sudah harus terpasang pada tempatnya.  
Kontraktor harus mempelajari Gambar kerja dan koordinasi dengan pekerjaan plumbing dan mekanikal dibawah pengarahan Konsultan Pengawas.

### 3.12. Lantai Dasar.

Khusus untuk lantai dasar, maka berlaku persyaratan pelaksanaan sebagai berikut :

- Tanah urug sebagai dasar harus mencapai kepadatan yang disyaratkan dan rata waterpass. Persyaratan pelaksanaan pengurugan dan pemadatan tanah harus mengikuti uraian pada BAB pekerjaan tanah.
- Selanjutnya dihamparkan lapisan pasir. Lapisan pasir ini harus padat dan tidak berongga dan rata waterpass. Ketebalan lapisan pasir 5 cm.
- Selanjutnya adalah lapisan lantai kerja beton mutu K-100.

Adukan adalah 1 PC : 4 PS terkecuali untuk daerah basah yaitu 1 PC : 3 PS.

Persyaratan pekerjaan adukan harus mengikuti uraian pada Pasal 1 Pekerjaan Adukan dan Campuran. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus memperhatikan dengan seksama peil-peil finishing dan arah kemiringan seperti tercantum dalam Gambar kerja.

Permukaan jadi/finishing lantai harus menunjukkan tepat pada peil finish ataupun kemiringan yang disyaratkan.

### 3.13. Dinding dan Bidang Vertikal lainnya.

Campuran adukan adalah 1 PC : 3 PS.

Sebelum pemasangan ubin keramik, permukaan dinding, khususnya permukaan beton, harus dikasarkan terlebih dahulu. Sesudah ubin keramik terpasang, nat harus diisi penuh dengan adukan pengisi (grouting). Adukan pengisi sesuai dengan persyaratan bahan pada butir 2.8. dan warnanya sesuai dengan warna ubin keramik, atau sesuai petunjuk Owner/Konsultan Pengawas. Pembersihan permukaan ubin keramik yang telah terpasang dengan menggunakan kain/lap basah, atau dengan zat pembersih yang telah direkomendasikan oleh pabrik.

Tidak diperkenankan menggunakan cairan asam atau HCL.

Untuk sambungan pada sudut dinding, ubin granit digerinda 45 o setebal 4 mm, untuk mendapatkan sambungan 'adu manis', dengan sponing sudut 4 mm.

## **PEKERJAAN BETON NON STRUKTURAL**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

#### 1.1. Pekerjaan Beton Bertulang.

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pembuatan kolom praktis 10 x 10 cm.
- Pembuatan balok praktis/balok lintel/latei, ring balok dengan ukuran sesuai yang tercantum dalam Gambar kerja.

#### 1.2. Pekerjaan Rabat Beton.

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pembuatan lantai kerja beton mutu K-100 pada Lantai Dasar.

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

#### 2.1. Besi Beton.

Besi beton yang dipakai adalah dari mutu U-24 untuk diameter yang lebih kecil dari 13 mm. Besi beton harus bersih dari lapisan minyak, lemak, dan bebas dari cacat seperti serpih-serpih. Penampang besi harus bulat serta memenuhi persyaratan NI-2.

Diameter besi beton yang dipasang harus sesuai dengan Gambar kerja. Besi beton yang tidak memenuhi persyaratan harus segera dikeluarkan dari lapangan kerja dalam waktu 24 jam setelah ada perintah tertulis dari Owner/ Konsultan Pengawas. Kawat pengikat besi beton adalah baja lunak dan tidak disepuh/dilapis seng. Diameter kawat lebih besar atau sama dengan 0.4 mm. Kawat pengikat harus memenuhi syarat-syarat dalam NI-2 (PBI-1971)

2.2. Semen.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.1.

2.3. Pasir.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.3.

2.4. Koral beton/split.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.4.

2.5. Air.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.5.

2.6. Acuan Bekisting dan Perancah.

Papan acuan/bekisting dibuat dari multiplex tebal 9 mm. Balok-balok pengaku dan pengikat papan acuan dari kaso 5/7. Perancah disyaratkan memakai perancah besi, tidak diperkenankan memakai bambu.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

3.1. Beton bertulang.

a. Campuran dan Mutu Beton.

Campuran adalah 1 PC : 2 PS : 3 KR.

Mutu beton yang disyaratkan dalam pekerjaan bertulang non struktural ini adalah K-175.

b. Pembesian.

Pembuatan tulangan-tulangan untuk batang lurus atau yang dibengkokkan, sambungan, kait-kait dan sengkang (ring), persyaratannya harus sesuai dengan NI-2 (PBI-1971). Pemasangan dan penggunaan tulangan beton harus sesuai dengan Gambar kerja. Tulangan beton harus diikat dengan kuat untuk menjamin agar besi besi tersebut tidak berubah selama pengecoran dan harus bebas dari papan acuan/bekisting atau lantai kerja dengan memasang selimut beton dan bantalan tahu beton sesuai dengan NI-2 (PBI-1971).

c. Pekerjaan Acuan/Bekisting.

Acuan harus dipasang sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang telah ditetapkan dalam Gambar kerja. Acuan harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan-perkuatan, sehingga cukup kokoh dan dijamin tidak berubah bentuk dan kedudukannya selama pengecoran berlangsung. Acuan harus rapat (tidak bocor), permukaan licin, bebas dari kotoran tahi gergaji, potongan kayu, tanah lumpur dan sebagainya.

d. Cara Pengadukan.

Cara pengadukan menggunakan beton molen.

Takaran untuk Semen Portland, pasir dan koral harus terlebih dahulu oleh Owner/Konsultan Pengawas. Beton harus dilindungi dari sinar matahari langsung, hinggaterjadi penguapan terlalu cepat. Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan harus diperhatikan.

e. Pengecoran Beton.

Sebelum pelaksanaan pengecoran, Kontraktor diwajibkan melaksanakan pekerjaan persiapan dengan membersihkan dan menyiram cetakan-cetakan sampai jenuh, pemeriksaan ukuran-ukuran dan ketinggian, pemeriksaan penulangan, dan penempatan penahan jarak. Pengecoran beton hanya dapat dilaksanakan atas persetujuan Owner/ Konsultan Pengawas. Pengecoran harus dilakukan dengan menggunakan alat penggetar beton untuk menjamin beton cukup padat dan harus dihindarkan dari terjadinya cacat pada beton seperti keropos dan sarang-sarang koral/split yang dapat memperlemah konstruksi.

Apabila pengecoran beton akan dihentikan dan diteruskan pada hari berikutnya, maka tempat penghentian tersebut harus disetujui Owner/ Konsultan Pengawas.

Penyambungan beton lama dengan beton baru harus memakai adukan perekat CALBOND. Permukaan beton lama yang akan diteruskan pengecorannya harus dikasarkan, dilapis dengan adukan perekat CALBOND yang pembuatannya sesuai dengan persyaratan pabrik pembuat, selanjutnya langsung dilakukan pengecoran baru.

f. Pekerjaan Pembongkaran Acuan/Bekisting.

Pekerjaan pembongkaran acuan /bekisting hanya boleh dilakukan dengan izin tertulis dari Owner/ Konsultan Pengawas. Setelah bekisting dibuka, tidak diijinkan mengadakan perubahan apapun pada permukaan beton tanpa persetujuan Owner/ Konsultan Pengawas.

g. Pekerjaan Pembuatan Kolom Praktis.

Pemasangan kolom praktis untuk :

- Setiap pertemuan dinding pasangan batu bata.
- Dinding pasangan batu bata  $\frac{1}{2}$  batu pada bagian dalam bangunan setiap luas 12 m<sup>2</sup>.
- Dinding pasangan batu bata  $\frac{1}{2}$  batu pada bagian luar dan tepi luar bangunan setiap luas 12 m<sup>2</sup>.
- Dan atau seperti yang tercantum dalam Gambar kerja.  
Ukuran kolom praktis adalah 11 x 11 cm.

h. Pekerjaan Pembuatan Balok Praktis/Latei dan Ring balok.

Pemasangan balok praktis/latei dan ring balok.

- Di atas lubang pintu, jendela dan bovenlicht.
- Di atas kusen aluminium sebagai balok lintei.
- Di tepi atas/akhir dari dinding pasangan batu bata yang bebas sebagai ring balok.
- Setiap luas 12 m<sup>2</sup> pasangan dinding yang tinggi.
- Dan atau seperti yang tercantum dalam Gambar kerja.

Ukuran balok praktis adalah sesuai Gambar kerja.

i. Penulangan beton kolom dan balok praktis sesuai dengan Gambar kerja dan atauseperti yang terurai dalam pekerjaan beton di bab lain dalam buku ini

j. Pemasangan kolom praktis dan balok praktis/latei seperti yang tercantum dalam butir 3.1.5. dan 3.1.6. diatas, terlepas apakah pekerjaan tersebut tergambar atau tidak dalam Gambar kerja.

k. Pada setiap pertemuan dinding pasangan bata dengan kolom praktis, ring balok beton maupun beton lainnya seperti tercantum dalam Gambar kerja harus diperkuat anker diameter 8 mm tiap jarak 50 mm, yang terlebih dahulu telah ditanam dengan baik

pada bagian kolom dan balok praktis ini. Bagian yang tertanam dalam pasangan bata minimal sedalam 30 cm kecuali ditentukan lain.

### 3.2. Pekerjaan Rabat Beton

Mutu beton untuk rabat beton adalah K-100, rabat beton ini berfungsi sebagai lantai kerja. Lapisan beton tumbuk harus padat, tidak berongga, tidak retak dan rata permukaan/waterpass dan atau seperti tercantum didalam Gambar kerja. Tebal lapisan beton tumbuk adalah 5 cm, dan atau sesuai dengan Gambar kerja.

## **PEKERJAAN PLESTERAN**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Plesteran aci halus untuk dinding pasangan bata dan permukaan beton.
- Plesteran kedap air.
- Plesteran biasa.
- Plesteran kasar untuk dinding pasangan bata yang tertanam dalam tanah dan untuk dinding batas dengan tetangga yaang terlihat.
- Pekerjaan plesteran lainnya seperti teruai dalam Gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

#### 2.1. Semen.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.1.

#### 2.2. Pasir.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.3.

#### 2.3. Air.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.5.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

#### 3.1. Campuran plesteran yang dimaksud adalah campuran dalam volume .

Pekerjaan plesteran dapat dilaksanakan bilamana pekerjaan dinding pasangan bata atau bidang beton telah disetujui secara tertulis oleh Owner/Konsultan Pengawas.

#### 3.2. Jenis Plesteran.

##### a. Plesteran kasar adalah pesteran permukaan tidak dihaluskan.

Campuran plesteran kasar adalah campuran kedap air, yaitu 1PC : 2PS. Dipakai untuk:

- Menutup permukaan dinding pasangan yang tertanam di dalam tanah hingga kepermukaan tanah dan atau lantai.
- Menutup permukaan dinding pagar yang menghadap tetangga.

##### b. Plesteran biasa adalah campuran 1 PC : 4 PS.

Adukan plesteran ini untuk pasangan batu bata dan batu tempel serta untuk menutup semua permukaan dinding pasangan bagian dalam bangunan, yang dinyatakan tidak kedap air seperti tercantum didalam Gambar kerja.

##### c. Plesteran kedap air adalah campuran 1 PC : 2 PS.

Aduk plesteran ini untuk :

- menutup semua adukan dinding pasangan pada bagian luar dan tepi luar

bangunan.

- Semua bagian dan keseluruhan permukaan dinding pasangan yang disyaratkan harus kedap air seperti tercantum didalam Gambar kerja hingga ketinggian 150 cm dari permukaan lantai.
- Semua pasangan bata di bawah permukaan tanah hingga ketinggian minimal 20 cm dari permukaan lantai, kecuali ditentukan lain dalam Gambar kerja.

d. Plesteran halus/aci adalah campuran PC dengan air yang dibuat sedemikian rupa sehingga mendapatkan campuran yang homogen.

Plesteran halus ini merupakan pekerjaan penyelesaian akhir dari dinding pasangan. Pekerjaan plesteran halus ini dilaksanakan sesudah aduk plesteran sebagai lapisan dasar berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering benar.

3.3. Semua jenis plesteran tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan. Kontraktor harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran aduk plesteran dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit, terutama untuk plesteran kedap air. Kontraktor harus menyediakan pekerja/tukang yang ahli untuk pelaksanaan plesteran ini, khususnya untuk plesteran aci halus. Terkecuali plesteran kasar, permukaan semua aduk plesteran harus diratakan. 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. Untuk permukaan dinding pasangan sebelum diplester harus dibasahi terlebih dahulu dan siar-siarnya dikerok sedalam 1 cm.

Sedang untuk permukaan beton yang akan diplester, permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting, kemudian dikasarkan ("scratched"). Semua lubang-lubang bekas pengikat bekisting atau formtie harus tertutup aduk plesteran. Untuk semua bidang dinding yang akan dilapis dengan cat dipakai plesteran aci halus diatas permukaan plesterannya.

Untuk setiap pertemuan bahan/material yang berbeda jenisnya pada satu bidang datar, harus diberi naat /celah dengan ukuran lebar 0.7 cm dalam 0.5 cm.

Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pecembungan bidanga tidak boleh melebihi 5 mm, untuk setiap jarak 2 M. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding /kolom seperti yang dinyatakan dan dicantumkan dalam Gambar kerja. Tebal plesteran adalah minimal 1,5 cm dan masimum 2,5 cm.. jika ketebalan melebihi 2,5 cm, maka diharuskan menggunakan kawat yang diikatkan /dipaku kepermukaan dinding pasangan yang bersangkutan, untuk memperkuat daya lekat plesteran.

Pekerjaan plesteran dinding hanya diperkenankan setelah selesai pemasangan instalasi pipa listrik, pipa plumbing untuk seluruh bangunan.

3.4. Pemeliharaan

Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung dengan wajar. Hal ini dilaksanakan dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindunginya dari dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang dapat mencegah penguapan secara air cepat.

Pembasahan tersebut adalah selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai. Kontraktor harus selalu menyiram dengan air sekurang-kurangnya 2 (dua) kali sehari

sampai jenuh. Selama plesteran belum dilapis dengan bahan/material akhir, Kontraktor wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran dengan biaya ditanggung oleh Kontraktor, dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

Tidak dibenarkan pekerjaan penyelesaian dengan bahan/material akhir diatas 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.

Apabila hasil pekerjaan tidak memenuhi semua yang disyaratkan oleh Owner/Konsultan Pengawas, maka Kontraktor harus membongkar dan memperbaiki sampai disetujui oleh Owner/ Konsultan Pengawas. Biaya untuk perbaikan tersebut ditanggung oleh Kontraktor dan tidak dapat dijadikan sebagai pekerjaan tambah.

## **PEKERJAAN KAYU**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan Kayu Untuk :

- Kusen, daun pintu dan daun jendela
- Pekerjaan kayu halus lainnya seperti tercantum dalam Gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN**

- 2.1. Mutu dan kualitas kayu yang dipakai harus tua, benar-benar kering, lurus, tanpa cacat mata kayu, tidak putih kayu dan tidak retak.
- 2.2. Pekerjaan Kayu Halus.  
Kayu kuat kelas II untuk kusen dan daun pintu.
- 2.3. Pengawetan Kayu.  
Semua kayu (terkecuali kayu lembaran) yang dipergunakan harus sudah melalui proses pengeringan (dry kiln) dan harus sudah diberi bahan anti rayap sebelum pelaksanaan finishing. Persyaratan pekerjaan anti rayap sesuai dengan yang tercantum pada pekerjaan perlindungan. Penimbunan kayu ditempat pekerjaan sebelum pelaksanaan pekerjaan ini harus diletakkan disuatu tempat, didalam ruangan yang kering dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan harus dilindungi dari kerusakan. Timbunan kayu tersebut harus diberi alas sehingga tidak langsung terhampar dilantai.
- 2.4. Bahan dan Alat bantu.  
Bahan dempul yang dipakai adalah tipe B dengan referensi SII 0282/80.  
Bahan perekat adalah lem putih untuk kayu produk HENKEL atau yang setaraf.  
Semua pengikat berupa paku, sekrup, bout, dynabolt, kawat dan lain-lain harus digalvanisasi.
- 2.5. Rangka Daun Pintu.  
Penggunaan bahan rangka daun pintu Kayu Kuat Kelas II yang utuh (tidak boleh disambung).
- 2.7. Bahan dan Alat bantu.  
Bahan dempul yang dipakai adalah tipe B dengan referensi SII 0282/80.  
Bahan perekat adalah lem putih untuk kayu, produk HENKEL atau yang setaraf.

Semua pengikat berupa paku, sekrup, baut, dynabolt, kawat, dan lain-lain harus digalvanisasi.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

3.1. Sebelum pelaksanaan pekerjaan kayu ini, kepada Kontraktor diwajibkan untuk:

- mempelajari bentuk, pola penempatan, cara pemasangan dan detail sesuai Gambar kerja.
- Pengukuran keadaan lapangan untuk mendapatkan ketepatan pemasangan dilapangan.
- Khususnya untuk pekerjaan kayu halus Kontraktor harus membuat shop drawing untuk detail pemasangan dan sistem perkuatan.
- Pekerjaan yang dilaksanakan di workshop harus diperiksa oleh Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas, pada saat bahan mentah diproses, diolah dan dirakit, serta sebelum diangkut ke lapangan.

Selama pelaksanaan pekerjaan kayu ini, Kontraktor harus selalu mengkoordinasikan dengan paket pekerjaan Elektrikal, Mekanikal, Sanitasi khususnya apabila di dalam pekerjaan ini terdapat pemasangan Fixtures dan armatur maupun jalur-jalur dari pekerjaan tersebut. Agar diusahakan pelaksanaan pemasangan instalasi sebelum pelaksanaan kayu sehingga tidak terjadi pembongkaran.

Bentuk, ukuran, profil, pola, nat dan peil yang tercantum dalam Gambar kerja adalah hasil jadi/finish. Bila ada penyimpangan tanpa persetujuan Owner/Konsultan Pengawas, maka Kontraktor harus membongkar dan memperbaiki kembali tanpa mengurangi mutu yang disyaratkan. Biaya untuk hal ini adalah tanggung jawab Kontraktor dan tidak dapat di klaim sebagai pekerjaan tambah.

Pelaksanaan sambungan seperti pemasangan klos, baut, plat penggantung, angker, dynabolt, sekrup, paku dan lem perekat harus sudah diberi lapisan anti karat yang memenuhi persyaratan dalam Pasal Pekerjaan Pengecatan di buku ini. Khusus pada permukaan bidang tampak/exposed tidak diperkenankan pemasangan paku tetapi harus disekrup atau cara lain yang disetujui Owner/Konsultan Pengawas.

Bilamana pada sistem perkuatan yang tertera dalam gambar dianggap kurang kuat oleh Kontraktor, maka menjadi kewajiban dan tanggungan Kontraktor untuk menambahkannya setelah disetujui Owner/Konsultan Pengawas Dalam hal ini Kontraktor tidak dapat meng-klaim sebagai pekerjaan tambah.

Kontraktor harus memperhatikan dan melaksanakan sesuai Gambar kerja atau petunjuk Owner/Konsultan Pengawas untuk sambungan dan hubungan kayu dengan bahan/material lain terutama pada pekerjaan kayu halus.

Semua pekerjaan pendempulan harus rapi, rata dan halus. Setelah dempul kering kemudian digosok dengan ampelas halus. Sebelum pemasangan untuk semua logam yang melekat pada kayu, semua logam tersebut harus sudah diberi lapisan perlindungan atau lapisan cat seperti yang diisyaratkan.

3.2. Pekerjaan Kayu Halus.

Semua pekerjaan kayu halus khususnya permukaan kayu yang akan diperlihatkan/exposed dan permukaan kayu yang akan dilapis/ditempel dengan bahan/material finishing harus diserut halus dan rata.

Proses pengerjaan semua kayu untuk pekerjaan kayu halus harus menggunakan mesin tanpa kecuali dan tidak diperkenankan mengerjakan di tempat pemasangan.

Persyaratan ini mencakup pula untuk penyerutan. Setelah penyerutan mesin, baru kemudian diperkenankan penyerutan tangan.

Sambungan-sambungan harus dikerjakan dengan ketelitian yang tepat dan rapih terutama pada bagian yang diperlihatkan (exposed).

Sambungan lis-lis pada sudut harus berupa sambungan adu manis dan siku.

Sambungan antara papan kearah memanjang harus berupa sambungan ekor burung.

Pekerjaan kayu ini harus dilaksanakan menurut pola dan urutan pengerjaan sesuai dengan yang ditentukan/disyaratkan dalam gambar kerja atau oleh Owner/Konsultan Pengawas.

### 3.3. Perlindungan Terhadap Pekerjaan Kayu yang Tersembunyi.

Semua kayu yang telah terpasang harus dilindungi dari segala kerusakan baik berupa benturan, pecah, retak, noda dan cacat lainnya.

Apabila hal tersebut diatas ditemui, maka Kontraktor harus membongkar dan mengganti tanpa mengurangi mutu. Biaya untuk pekerjaan ini adalah tanggung jawab Kontraktor, tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

### 3.4. Pekerjaan Penyelesaian (“Finishing”) Kayu.

Pekerjaan “finishing” kayu lihat Pasal Pengecatan pada buku ini.

### 3.5. Semua pembuatan daun pintu harus dilaksanakan secara pabrikasi .

Semua sambungan siku/sudut untuk rangka kayu dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya harus memperhatikan /menjaga kesikuannya dan kerapihan terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetulan.

Semua kayu tampak harus diserut halus, rata, lurus dan siku-siku satu sama lain sisisisinya, dan dilapangan sudah dalam keadaan siap untuk penyetulan/pemasangan. Pembuatan dan pemotongan profil kayu dilakukan dengan mesin di luar tempat pekerjaan/pemasangan. Semua ukuran harus sesuai gambar dan merupakan ukuran jadi.

### 3.6. Panel Plywood Sungkai dan formika yang dipasang pada multiplex dan triplex adalah dengan cara dilem, tanpa pemakuan. Jika diperlukan, harus menggunakan sekrup galvanized atas persetujuan Owner/Konsultan Pengawas tanpa meninggalkan cacat pada permukaan yang tampak.

Panel Plywood Sungkai dan formika dilemkan pada saat multiplex dan triplex telah terpasang pada rangka daun pintu. Perekatan ini dilakukan dengan press diworkshop.

Panel Plywood Sungkai dan formika harus terpasang utuh, tidak boleh ada sambungan, dan harus terpasang rata, tidak bergelombang dan merekat dengan merata sempurna.

Permukaan teakwood dan formika tidak boleh didempul.

## **PEKERJAAN ALUMINIUM**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN .**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan kusen alluminium untuk pintu dan jendela.
- Pekerjaan rangka jendela alluminium.
- Pekerjaan kusen, rangka, dan jendela lengkap lainnya sesuai tercantum dalam Gambar kerja.

## **2. PERSYARATAN BAHAN.**

### **2.1. Kusen Rangka Daun Jendela Aluminium.**

Spesifikasi bahan yang digunakan :

Jenis : Aluminium extrusion powder coating warna khusus Ketebalan :  
Minimum 1,3 mm.

Ukuran : 1,5” x 3“

Persyaratan untuk konstruksi kusen :

Defleksi maksimum 2 mm untuk 1/1500 bentang antara 2 tumpuan.

Ketahanan terhadap beban angin (120 kG/cm<sup>2</sup>)

Ketahanan terhadap udara (minimum 15 m<sup>3</sup>/jam)

Ketahanan terhadap air harus disertai dengan hasil test.

Untuk bahan pelengkap lainnya :

- Sekrup terbuat dari Stainless steel.
- Weather strip dari neopron rubber gasket.
- Caulking dan sealant sebagai penutup pengikat alat penggantung dengan aluminium.
- Angker rangka kusen dari steel plate, tebal 2 mm dengan lapisan zinc. Penempatan pada setiap jarak 30 mm.
- Untuk rangka/profil kusen yang berhubungan dengan udara luar harus diberi bahan kedap air dari jenis polysol sealant.

## **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

### **3.1. Umum.**

Sebelum memulai pelaksanaan, Kontraktor diwajibkan meneliti Gambar kerja dan melakukan pengukuran lapangan.

Tipe jendela yang terpasang harus sesuai dengan Daftar Tipe yang tertera dalam Gambar kerja dengan memperhatikan ukuran-ukuran, bentuk profil, material, detail arah bukaan dan lain-lain. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor diwajibkan membuat “shop drawing” dan membuat contoh jadi (“mock-up”) detail hubungan bagian tertentu yang dimintakan oleh Owner/Konsultan Pengawas untuk disetujui dengan petunjuk sebagai berikut:

Gambar Uraian/Informasi.

Denah Lokasi, jenis bukaan, engsel-engsel.

Daftar jenis pintu Merk, kualitas, bentuk, material, finish, tipe, Jendela, bovenlicht anti karat, anti rayap, glass hardware, dll.

Shop-drawing detail tipe/jenis ukuran, finish permukaan, glazing methode, Lokasi, metoda instalasi, hardware, dll.

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor wajib memperhatikan persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Perlengkapan Pintu dan Jendela.

Semua kusen dan rangka daun harus dikerjakan secara Fabrikasi dengan teliti, sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.

Kusen dan rangka daun harus dilindungi dari kerusakan, retak, bercak, noda, lubang, goresan-goresan, pada permukaan yang tampak selama fabrikasi maupun pemasangan.

Apabila ditemui kerusakan, cacat, salah pemasangan, ketidak tepatan pemasangan, karena Kontraktor kurang cermat dan teliti, maka Kontraktor harus

memperbaiki/membongkar/mengganti hingga memenuhi spesifikasi dengan biaya ditanggung Kontraktor tanpa dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

Pemasangan kusen bersamaan dengan pelaksanaan pekerjaan dinding dan Kolom praktis, khususnya pada kusen-kusen yang langsung diapit oleh kolom praktis.

Prinsip pelaksanaan ini perlu diperhatikan dan dijaga agar angker kusen tetap dapat berfungsi.

### 3.2. Kusen, Rangka Daun Jendela Alluminium.

Semua profil alluminium dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.

Bahan yang akan diproses fabrikasi harus diseleksi terlebih dahulu sesuai dengan bentuk, toleransi ukuran, ketebalan, kesikuan dan kelengkungan yang dipersyaratkan.

Pemotongan alluminium hendaknya dikerjakan pada tempat yang aman terlindung dari benda-benda yang dapat menyebabkan kerusakan pada permukaan, terutama material besi. Hasil pemotongan dengan mesin potong, mesin punch, drill setelah dirangkaikan untuk pintu, jendela mempunyai toleransi ukuran untuk tinggi dan lebar adalah 1 mm, dan untuk diagonal adalah 2 mm.

Profil alluminium harus dilindungi terutama dari retak, bercak noda atau goresan pada permukaan yang tampak selama fabrikasi maupun pemasangan.

Pengelasan diperkenankan menggunakan Non Activated Gas (Argon) dari arah bagian dalam agar dalam sambungan tidak tampak oleh mata.

Sekrup harus dipasang sedemikian rupa, sehingga tidak terlihat dari luar, menggunakan sekrup anti karat /stainless steel, tiap sambungan harus kedap air. Untuk pemegang profil dan perlengkapan lain dari profil alluminium yang akan kontak dengan permukaan metal (besi, tembaga dan lain-lain), maka permukaan metal bersangkutan harus diberi lapisan chromium untuk menghindari kontak korosi. Toleransi pemasangan profil alluminium dengan dinding adalah 10 – 25 mm, kemudian celah yang terjadi diberi beton ringan (grout).

Agar kedap air dan kedap suara sekeliling tepi profil diberi lapisan ‘sealant’.

Profil yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton, aduk atau plesteran diberi lapisan “Anti Corrosive Treatment” dengan insulating Varnish seperti Asphaltic Varnish. Setelah pemasangan profil-kusen alluminium dan jendela, maka sekeliling kusen yang berhubungan langsung dengan permukaan dinding perlu diberi lapisan Vynil tape untuk mencegah korosi selama masa pembangunan.

Profil alluminium harus terpasang dengan kuat pada setiap hubungan bersudut 90 derajat. Apabila tidak terpenuhi, Kontraktor harus membongkar, biaya yang timbul adalah tanggungan Kontraktor. Semua sistem dan mekanisme yang disyaratkan dalam Gambar kerja harus berfungsi dengan sempurna.

Daun pintu dan jendela harus dapat dibuka dengan sempurna, apabila terjadi kemacetan Kontraktor harus membongkar dan memperbaiki, biaya yang timbul adalah tanggungan Kontraktor. Pada daun pintu ganda/double door, untuk memperoleh kedap terhadap kebocoran udara terutama pada ruang yang dikondisikan, hendaknya dipasang Mohair, jika perlu dapat digunakan Synthetic Rubber atau bahan dari Synthetic Resin. Kaca harus diteliti dengan seksama pada saat terpasang, tidak boleh menimbulkan getaran. Apabila masih terjadi getaran, maka ‘Profil Rubber Seal’ pemegang kaca harus diganti atas biaya Kontraktor.

Pemasangan bahan kedap air antara kaca dan profil aluminium disyaratkan tebal minimum 5 mm. Bahan sealant yang tampak harus merupakan garis lurus, sejajar garis profil, bahan yang mengenai kaca terpasang tidak melebihi 5 mm dari garis profil.

Kotor akibat noda-noda pada permukaan profil, setelah pemasangan harus dibersihkan dengan 'Volatile olie'.

Pintu - pintu dan jendela harus dilindungi dengan 'Corrugated Card board' dengan hati-hati agar terlindung dari benturan alat-alat pada waktu pembangunan. Bila profil ternoda oleh semen, adukan dan bahan lainnya, bahan pelindung harus digunakan. Kemudian bercak noda tersebut dicuci dengan air bersih, sebelum kering disapu dengan kain yang halus kemudian diberi material pelindung.

## **PEKERJAAN PERLENGKAPAN PINTU DAN JENDELA**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan ini meliputi :

- Pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela aluminium.
- Pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela kayu dan lainnya seperti tercantum dalam Gambar kerja.
- Pekerjaan perlengkapan pintu kaca tempered (pintu masuk utama) seperti tercantum dalam Gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

Semua alat penggantung dan pengunci ("hardware") yang digunakan harus sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam buku spesifikasi ini. Apabila terjadi perubahan atau penggantian, harus mendapatkan persetujuan terlebih dahulu secara tertulis dari Pemberi Tugas.

Kontraktor wajib mengajukan contoh bahan untuk mendapatkan persetujuan dari Pemberi Tugas dan Owner/ Konsultan Pengawas. Dalam pengajuan tersebut harus dengan komponen yang lengkap (anak kunci). Pemilihan "hardware" pintu dan jendela disesuaikan dengan jenis bahan pintu.

#### **2.1. Perlengkapan Pintu Ayun.**

##### **a. Engsel ("Hinge")**

Mekanisme : Ayun satu arah ("single swing").

Spesifikasi : Tipe kupu-kupu dengan ring nylon Memenuhi standard SII – 0407-80.

Pemakaian : Pintu kayu dan Aluminium.

Ukuran : Standard produk (45 x 75 mm).

Jumlah : 3 (tiga) set per daun pintu.

Warna : Ditentukan kemudian.

##### **b. Kotak Kunci ("Lockcase").**

Mekanisme : Ayun satu arah ("single swing").

Pemakaian : Pintu Kayu dan Aluminium.

Spesifikasi : Lockcase yang mempunyai lidah siang ("latch bolt")

Warna : Ditentukan kemudian.

- c. Silinder (“Cylinder”).
  - Spesifikasi : Pegangan dalam/luar yang dapat diputar dengan tombol penekan pada pegangan dalam) Jika dalam keadaan darurat, pintu dapat dibuka dari sisi luar dengan “emergency pin”
  - Pemakaian : Pintu kamar mandi.
- d. Kunci Tanam Putar.
  - Pemakaian : Pintu kaca dengan dua daun/pintu ganda sesuai dengan Gambar kerja.

## 2.2. Perlengkapan Jendela Jungkit.

- a. Casement.
  - Mekanisme : Kombinasi dari prinsip engsel dan hak angin, sudut bukaan hingga 135 derajat.
  - Pemakaian : Jendela Alluminium Jungkit.
  - Spesifikasi : Bahan dari baja difinish dengan Elektor Galvanized
  - Ukuran : 900 mm.
    - Kemampuan menahan beban daun jendela untuk : Maks. Tinggi : 1525 mm, Maks.berat : 14,50 kG.
    - Agar dapat sesuai dengan jendela, Kontraktor harus meminta kejelasan tipe ini kepada pabrik pembuat.
- b. Slot.
  - Spesifikasi : Spring knip.
  - Pemakaian : Semua jendela jungkit.
  - Warna : Ditentukan kemudian.

## 2.3. Keandalan kerja.

Seluruh perangkat perlengkapan pintu dan jendela ini harus bekerja dengan Baik sebelum dan sesudah pemasangan. Untuk itu, harus dilakukan pengujian secara kasar dan halus.

## 3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

3.1. Kontraktor wajib membuat shop drawing (gambar detail pelaksanaan) berdasarkan gambar dokumen kontrak yang telah disesuaikan dengan keadaan dilapangan. 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 didalam gambar dokumen kontrak sesuai dengan standardisasi fabrikasi, dan pemasangannya untuk setiap pintu dan jendela. Shop drawing harus disetujui dahulu oleh Owner/ Konsultan Pengawas sebelum dilaksanakan. Pemasangan semua perangkat perlengkapan pintu, jendela dan bovenlicht khususnya lockcase, handle dan backplate harus rapi dan sesuai dengan letak posisi yang telah ditentukan dalam Gambar kerja dan atau petunjuk Owner/Konsultan Pengawas. Apabila hal tersebut tidak tercapai, maka Kontraktor wajib memperbaiki tanpa tambahan biaya.

## 3.2. Engsel.

- Pemasangan :
  - Engsel atas, + 28 cm (as) dari permukaan atas pintu.
  - Engsel bawah, + 28 cm (as) dari permukaan bawah pintu.
  - Khusus pintu toilet /peturran dan janitor adalah + 32 cm (as) dari permukaan bawah

pintu.

## PEKERJAAN KACA

### 1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan kaca pintu, jendela dan lubang cahaya (bovenlicht).
- Pekerjaan kaca lainnya seperti tercantum dalam Gambar kerja.

### 2. PERSYARATAN BAHAN.

Bahan kaca untuk Jendela dan Pintu memakai kaca gelap dengan ketebalan 5 sesuai dengan standard produk dengan SII 0819/78.

#### 2.1. Tipe Bahan.

##### a. Kaca :

Kaca lembaran jernih bening dengan spesifikasi:

Tebal 5 MM : semua jendela, lubang cahaya (bovenlicht) dan atau sesuai gambar kerja.

##### b. Semua bahan kaca dan cermin yang dipakai harus mendapat persetujuan tertulis dari Owner/ Konsultan Pengawas.

#### 2.2. Toleransi Tebal :

Ketebalan kaca dan cermin lembaran tidak boleh melebihi toleransi tebal sebagai berikut

| Jenis (mm) | Tebal (nM) | Toleransi (nM) |
|------------|------------|----------------|
| 5          | 5          | +/- 0.30       |
| 8          | 8          |                |
| 12         | 12         |                |

#### 2.3. Kesikuan.

Kaca lembaran yang berbentuk segi empat harus mempunyai sudut siku serta tepi potongan yang rata dan lurus.

Toleransi kesikuan maksimum yang diperkenankan adalah 1,5 mm per Meter.

#### 2.4. Cacat – cacat.

Kaca dan cermin lembaran yang dipakai harus bebas dari cacat dan noda apapun.

Apabila terjadi bercak-bercak hitam, maka kaca cermin harus diganti atas biaya Kontraktor dan tidak dapat diajukan sebagai pekerjaan tambah.

### 3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

#### 3.1. Pekerjaan ini harus dilaksanakan dengan keahlian dan ketelitian.

Ukuran, tebal, warna dan jenis bahan yang dipasang harus sesuai dengan Gambar kerja, buku spesifikasi ini dan atau sesuai dengan petunjuk Qwner/Konsultan Pengawas. Pemotongan harus rapi dan lurus dengan menggunakan pemotong kaca yang khusus.

Sisi-sisi kaca yang tampak maupun tidak tampak akibat pemotongan harus digurinda dan dihaluskan sampai berbentuk tembereng. Kaca yang telah terpasang harus

dilindungi dari kerusakan dan benturan dan diberi tanda agar mudah diketahui.

### 3.2. Pekerjaan Pemasangan Kaca Pintu dan Jendela.

Sebelum pemasangan kaca, kusen telah terpasang dan telah selesai sesuai dengan Gambar kerja dan memenuhi persyaratan pekerjaan kusen aluminium yang diuraikan pada bab lain dalam buku ini. Selanjutnya adalah pemasangan rubber gasket/rubber seal/sealant, sesuai dengan Gambar kerja.

Ukuran kaca dan pemasangan rubber gasket/rubber seal/sealant harus sedemikian rupa, agar kaca tidak pecah pada waktu terjadi pengembangan dan penyusutan.

### 3.3. Kualitas Pekerjaan.

Tidak boleh terjadi retak tepi pada semua kaca akibat pemasangan rubber gasket/rubber seal/sealant. Semua kaca pada saat terpasang tidak boleh bergelombang. Apabila masih terlihat adanya gelombang maka kaca tersebut harus dibongkar dan diperbaiki atau diganti.

Biaya untuk hal ini adalah tanggung jawab Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

### 3.4. Pemeliharaan.

Semua kaca yang telah terpasang harus dilindungi dari kerusakan dan benturan, serta harus diberi tanda agar mudah diketahui.

Apabila terjadi kaca yang retak, pecah ataupun cacat lainnya akibat keteledoran Kontraktor, Kontraktor harus mengganti dengan yang baru sesuai dengan persyaratan.

Biaya untuk hal ini adalah tanggung jawab Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

## **PEKERJAAN LANGIT - LANGIT**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan langit-langit Gypsum Board gambar kerja
- Pekerjaan langit-langit Kalsiboard sesuai Gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

#### 2.1. Gypsum board.

Tebal : 9 mm (standard)

Ukuran panel : 120 x 240 cm.

#### 2.2. PVC.

Tebal : 8 mm (standard) untuk plafon dalam ruangan

Ukuran panel : 20 x 400 cm.

#### 2.3. Kalsiboard.

Tebal : 4 mm (standard) untuk plafon luar ruangan

Ukuran panel : 120 x 240 cm.

#### 2.4. Rangka Langit-langit

Bahan : Puring

Ukuran : sesuai dengan Gambar kerja.

#### 2.5. Lis Langit-langit.

Bahan : Gypsum  
Ukuran lis : sesuai dengan gambar kerja

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

#### **3.1. Rangka Langit-langit.**

Persyaratan pelaksanaan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

Bahan rangka yang digunakan untuk pemasangan plafond adalah Puring zinalum ukuran 35 x 0.3 mm.

Pola rangka penggantung langit-langit sesuai dengan gambar rencana dan diperhatikan benar-benar peilnya. Bagian permukaan rangka langit-langit yang akan dipasang rangka langit-langit harus rata dengan cara diserut pada baidan permukaan. Penggantung rangka langit-langit adalah klem besi strip dengan kawat/kabel baja yang diikatkan ke stek penggantung langit-langit. Stek penggantung langit-langit dari Kawat Baja, diikatkan ketulangan pelat lantai atau balok beton, telah dipasang pada saat pengecoran. Panjang stek dan jarak penggantung sesuai dengan Gambar kerja.

#### **3.2. Langit-langit Gypsumboard.**

Panel Gypsum yang dipasang adalah panel yang telah dipilih dengan baik, bentuk, dan ukuran masing-masing unit sama, tidak ada bagian yang retak, gompal atau cacat lainnya dan telah mendapat persetujuan dari Owner/Konsultan Pengawas.

Panel Gypsum dipasang dengan cara pemasangan sesuai dengan standard yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatnya, pemakuan dengan paku khusus untuk panel gypsum, dan pola pemasangan sesuai Gambar kerja. Setelah selesai terpasang, bidang permukaan langit-langit harus lurus, rata waterpass dan tidak bergelombang, sambungan antar panel saling tegak lurus.

Toleransi kecembungan adalah 0,5 mm untuk jarak 2 M.

Penyelesaian akhir ('finishing') adalah dicat.

Pekerjaan pengecatan harus sesuai dengan Pasal Pekerjaan Cat.

#### **3.3. Lis Langit-langit.**

Pemasangan list profil pada langit – langit sedemikian rupa sehingga lis langit-langit menempel kuat, lurus dan rata.

Setiap sambungan sudut merupakan sambungan adu manis.

Penyelesaian akhir ('finishing') adalah di cat. Pekerjaan pengecatan harus sesuai dengan Pasal Pekerjaan Cat.

#### **3.4. Pada pekerjaan ini, Kontraktor harus mengadakan koordinasi dari berbagai disiplin lain untuk dapat mengkoordinasikan peralatan-peralatan yang harus terpasang pada panel langit-langit tersebut, seperti armatur lampu, grill AC, titik penginderaan kebakaran, sprinkler dan lain-lain.**

## **PEKERJAAN LOGAM ARSITEKTUR**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

Pekerjaan Arsitektur dan Finishing yang terbuat dari logam, diantaranya :

- Pekerjaan, penggantung rangka langit-langit angkur, klem dan semua bentuk

pengikat/pengaku hubungan konstruksi yang terbuat dari logam.

- Pekerjaan Railling Tangga dan Void

## **2. PERSYARATAN BAHAN.**

Semua bahan/material logam yang digunakan dalam pekerjaan ini harus dalam keadaan baik, lurus, rata permukaan, bebas karat, bebas cacat akibat benturan ataupun cacat dari pabrik dan bebas dari noda-noda lainnya yang dapat mengganggu kualitas maupun penampilan/appearance, serta keluaran dari pabrik yang disetujui Owner/Konsultan Pengawas.

Kontraktor harus sudah siap dengan semua pengikat /penyambung/pengaku seperti : anker klem, bout, ramset, dynabolt, baja strip dan sebagainya. Semua ukuran, bentuk sesuai dengan Gambar kerja dan atau sesuai petunjuk Owner/Konsultan Pengawas.

Bahan produk jadi seperti baut, ramset, dynabolt, adalah produk HILTI atau setaraf.

Bahan-bahan pelengkap seperti baut, sekrup, ramset, dynabolt, pengait dan logam fitting lainnya yang berhubungan langsung dengan udara luar harus dibuat dari besi yang digalvanized.

Khusus untuk bahan/material stainless steel, semua baut dan sekrup yang dipakai dan kepalanya keluar dari permukaan bahan/material tersebut harus ditutup dengan penutup yang diverchroom.

Elektroda las yang digunakan harus memenuhi persyaratan Normalisasi Indonesia dan sebelum digunakan harus mendapatkan persetujuan tertulis dari Owner/Konsultan Pengawas. Disimpan ditempat terlindung yang menjamin komposisi dan sifat karakteristik lainnya dari elektroda tersebut tidak berubah.

Bahan las yang digunakan dari kelas E 6012 AWS dan harus dijaga agar selalu dalam keadaan baik dan kering.

## **3. PERSYARATAN TEKNIS.**

Kontraktor wajib meneliti kebenaran dan bertanggungjawab atas semua ukuran yang tercantum dalam Gambar kerja.

Pada prinsipnya, ukuran Gambar kerja adalah ukuran jadi/finish.

Sebelum pelaksanaan dan pemasangan, Kontraktor harus melakukan pengukuran yang cermat ditempat kerja untuk mendapatkan ukuran yang tepat.

Bahan/material berbentuk unit yang akan dipasang harus diberi tanda agar tidak terjadi kesalahan pemasangan. Pekerjaan harus bertaraf kelas satu, terutama untuk permukaan logam yang diperlihatkan/diexposed harus benar-benar rapi dan halus.

Pemotongan logam harus dengan mesin pemotong mekanik (Mechanical Cutting Machine), kecuali ditunjukkan lain dalam Gambar kerja.

Pemotongan dengan pembakaran memakai mesin pembakar standard.

Semua bagian yang dilubangi sesuai dengan Gambar kerja dan sudah dibersihkan dari karat, harus diperiksa dan berada dalam keadaan tidak cacat sebelum pemasangan.

Semua pengelasan menerus dengan las busur listrik.

## **4. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

Semua pekerjaan bout/bolt harus memenuhi syarat AISC Specification for Structural Joint Bolt. Semua pekerjaan las harus mengikuti American Welding Society for Arc Welding in Building Construction Section.

Kontraktor bertanggung jawab terhadap keamanan, kerusakan barang sampai ketempat tujuan. Segala kerusakan dan atau kehilangan adalah tanggung jawab Kontraktor.

#### 4.1. Pengelasan.

Pengelasan dilakukan dengan hati-hati atau cermat.

Logam yang akan dilas harus bebas dari retak dan cacat lain yang mengurangi kekuatan sambungan dan permukaannya harus halus. Juga permukaan yang akan dilas harus sama rata dan kelihatan teratur. Pekerjaan las sedapat mungkin dilakukan di workshop dan atau dalam ruangan yang beratap, bebas dari angin dan dalam keadaan kering. Benda pekerjaan ditempatkan sedemikian rupa sehingga pekerjaan las dapat dilakukan dengan baik dan teliti.

#### 4.2. Pengelasan Permukaan yang ditampakkan (“Exposed”).

Pengelasan harus rapih tanpa menimbulkan kerusakan dan cacat pada bahan yang dilas. Pengakhiran dari cairan elektroda harus rata. Setelah pengelasan, sisa-sisa /kerak las harus dibersihkan dengan baik. Sebelum pengelasan, permukaan dari daerah yang akan dilas harus bersih dan bebas dari kotoran, noda, cat, minyak dan karat. Pemberhentian pengelasan harus pada tempat yang ditentukan dalam Gambar kerja dan atau sesuai dengan petunjuk Owner/Konsultan Pengawas dan harus dijamin tidak akan berputar atau membengkok.

#### 4.3. Mur dan Baut.

Baut yang dipergunakan harus mempunyai ukuran yang sesuai dengan yang tercantum dalam Gambar kerja. Pemasangan mur dan baut harus benar-benar kokoh serta mempunyai kekuatan yang merata satu dengan yang lainnya.

#### 4.4. Memotong dan Menyelesaikan Pinggiran Bekas Irisan.

Bagian bekas irisan harus benar-benar datar, lurus dan bersih. sama sekali tidak diperkenankan ada bekas jalur dan lain-lain. Bila bekas pemotongan/pembakaran dengan mesin menghasilkan pinggiran bekas irisan, maka bagian tersebut harus dibuang sekurang-kurangnya selebar 2,5 mm, terkecuali kalau keadaannya sebelum dibuang setebal 2,5 mm sudah tidak tampak lagi jalur-jalur tersebut diatas.

#### 4.5. Meluruskan, Mendatarkan dan Melengkungkan.

Melengkungkan dalam keadaan dingin hanya boleh dilakukan pada bagian non struktural. Untuk melengkungkan harus digunakan gilingan lengkung. Melengkungkan plat dalam keadaan dingin menurut suatu jari-jari tidak boleh lebih kecil dari 3 (tiga) kali tebal plat. Ini berlaku pula untuk batang-batang dibidang plat badannya. Melengkungkan plat menurut jari-jari yang kecil harus dilakukan dalam keadaan panas segera setelah bahan yang dipanaskan tersebut telah menjadi merah tua.

Tidak diperkenankan melengkungkan dan memukul dengan martil bilamana bahan tersebut tidak dalam kondisi menyala merah tua lagi.

## **PEKERJAAN SANITER**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi pengadaan dan pemasangan :

- Pekerjaan kloset duduk lengkap dengan fixtures.

- Pekerjaan kloset jongkok.
- Pekerjaan wastafel lengkap dengan fixtures.
- Pekerjaan kran.
- Pekerjaan kichen sink.

## **2. PERSYARATAN BAHAN.**

Jenis, ukuran, warna sesuai dengan petunjuk Gambar serta buku RKS ini dan telah disetujui oleh Pemberi Tugas. Segala contoh yang telah disetujui oleh Pemberi Tugas harus diserahkan kepada Owner/Konsultan Pengawas. Semua bahan yang terpasang sesuai dengan contoh yang telah disetujui.

Pemasangan semua unit saniter harus lengkap dengan 'fixtures' (kran, pipa drain, dan sebagainya)

### **2.1. WASTAFEL.**

- Produk : Standar.
- Bahan : Porselen.
- Pemakaian : Sesuai Gambar.
- Warna : Ditentukan kemudian.

### **2.2. KLOSET**

#### **- KLOSET DUDUK.**

- Produk : Standar
- Bahan : Porselen.
- Warna : Ditentukan kemudian.
- Body, Fixture dan Accessories.

#### **- KLOSET JONGKOK.**

- Produk : Standar
- Bahan : Porselen.
- Warna : Ditentukan kemudian.

### **2.3. KRAN**

- Produk : Standar
- Bahan : Stainless

### **2.4. FLOOR DRAIN**

- Produk : Standar
- Bahan : Stainless

### **2.5. KICHEN SINK STAINLESS**

- Produk : Standar
- Type : 1 Lubang
- Bahan : Stainless

## **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

- 3.1. Pekerjaan dilaksanakan dengan mengikuti Gambar, Uraian dan Persyaratan Pekerjaan, Spesifikasi serta petunjuk Owner/Konsultan Pengawas. Diperlukan koordinasi kerja dengan disiplin lain terutama yang bersangkutan dengan pekerjaan pemasangan, baik jadwal pekerjaan maupun posisi meletakkan peralatan ditempat.
- 3.2. Semua peralatan sebelum dan sesudah dipasang harus disetujui Owner/Konsultan Pengawas dan dijaga dari kerusakan atau hilang sebelum masa penyerahan tiba. Pada saat pemasangan peralatan, perhatikan semua ukuran, peil, pola dan syarat lain

untuk pemasangan di lantai maupun di dinding /meja beton.

Peralatan harus dipasang sedemikian rupa sehingga tidak ada sumbatan-sumbatan. Pemasangan unit saniter dan “acesoriesnya” harus dilakukan dengan hati-hati dan cermat agar tidak terdapat bekas cacat atau noda. Semua peralatan yang sudah tertanam dalam beton harus bersih dari kotoran dan tidak cacat.

- 3.3. Sambungan pipa dengan “accessories” unit saniter pada umumnya menggunakan sambungan ulir. Penyambungan dengan ulir ini terlebih dahulu dilapisi dengan “Red Lead Cement” dan memakai pintalan serat halus. Pada tempat-tempat khusus digunakan sambungan “flanged”.  
Pada penyambungan dengan ”flanged” perlu dilengkapi dengan “ring type gasket” untuk lebih menjamin kekuatan sambungan.
- 3.4. Dilarang menutup dengan plesteran sebelum diadakan pemeriksaan/pengujian oleh Owner/ Konsultan Pengawas.
- 3.5. Semua “fixtures” yang terpasang di dinding harus diusahakan tepat ditengah atau pada naad ubin keramik.

## **PEKERJAAN PENGECATAN**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan pengecatan permukaan dinding pasangan batu bata diplaster, beton yang ditampakkan dan langit-langit.
- Pekerjaan pengecatan permukaan logam seperti tercantum dalam Gambar kerja.
- Pekerjaan pengecatan permukaan kayu seperti tercantum dalam Gambar kerja.

- 1.1. Pekerjaan pengecatan permukaan dinding pasangan batu bata diplaster, beton yang ditampakkan dan langit-langit.

Semua permukaan dinding pasangan batu dan permukaan beton yang tampak /exposed seperti yang tercantum dalam Gambar kerja.

Untuk lingkup Pengecatan Arsitek Pengecatan dinding bangunan utama hanya pada bagian luarnya saja.

- 1.2. Pekerjaan Pengecatan Logam.

Semua pekerjaan logam yang terpasang seperti yang tercantum dalam Gambar kerja dengan ketentuan sebagai berikut :

- Semua bagian/permukaan yang tampak/exposed dicat dengan cat anti karat (menie) sampai dengan cat finish.
- Semua bagian/permukaan yang tidak ditampakkan/un-exposed dicat hanya sampai dengan cat anti karat (menie).

- 1.3. Pekerjaan Pengecatan Kayu.

Cat dasar/meni kayu untuk pekerjaan kayu kasar dan kayu halus seperti yang tercantum dalam Gambar kerja.

Cat akhir (“finish”) untuk permukaan kayu yang ditampakkan, seperti : kusen pintu dan daun pintu seperti tercantum dalam Gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

- 2.1. Jenis Cat Tembok dan Langit-Langit.

- interior : Vynil Acrylic Emulsion Standar.

- Eksterior : Weathershield Standar  
Warna ditentukan kemudian.
- 2.2. Cat Logam dan Kayu.  
Bahan dari jenis synthetic enamel super gloss kualitas baik.  
Warna ditentukan kemudian
  - 2.3. Plamir.  
Bahan dari kualitas utama, produk ex lokal mutu terbaik.
  - 2.5. Kontraktor harus menyiapkan contoh pengecatan tiap warna dan jenis cat pada bidang-bidang transparan ukuran 30 x 30 cm<sup>2</sup>.  
Pada bidang-bidang tersebut harus dicantumkan dengan jelas warna, formula cat, jumlah lapisan dan jenis lapisan (dari cat dasar sampai dengan lapisan terakhir).  
Semua bidang contoh tersebut harus disampaikan kepada Owner/Konsultan Pengawas dan Perencana.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

- 3.1. Lakukan dengan cara terbaik yang umum dilakukan kecuali apabila dispesifikasikan lain. Tebal minimum dari tiap lapisan jadi ("finish") minimum sama dengan syarat yang dispesifikasikan pabrik.  
Pengecatan harus rata, tidak bertumpuk, tidak bercucuran, atau ada bekas yang menunjukkan tanda-tanda sapuan, roller maupun semprotan.
- 3.2. Apabila dari cat yang dipakai ada yang mengandung bahan dasar beracun atau membahayakan keselamatan manusia, maka Kontraktor harus menyediakan peralatan pelindung, misalnya : masker, sarung tangan dan sebagainya, yang harus dipakai waktu pelaksanaan pekerjaan.
- 3.3. Tidak diperkenankan melaksanakan pekerjaan ini dalam keadaan cuaca yang lembab atau hujan atau dalam keadaan angin berdebu bertiup. Terutama untuk pelaksanaan di dalam ruangan bagi cat dengan bahan dasar beracun atau membahayakan manusia, maka dalam ruangan tersebut harus mempunyai ventilasi yang cukup atau pergantian udaranya lancar. Di dalam keadaan tertentu, misalnya untuk ruangan tertutup, Kontraktor harus memakai Kipas angin/Fan untuk memperlancar pergantian /aliran udara.
- 3.4. Peralatan seperti kuas, roller, sikat kawat, kape, pompa udara tekan/vacuum cleaner, semprotan dan sebagainya harus tersedia dari mutu/kualitas terbaik dan jumlahnya cukup untuk pekerjaan ini.
- 3.5. Khusus untuk semua cat dasar harus disapukan dengan kuas .  
Penyemprotan hanya boleh dilakukan bila disetujui Owner/Konsultan Pengawas.
- 3.6. Pemakaian ampelas, pencucian dengan air maupun pembersihan dengan kain kering terlebih dahulu harus mendapatkan persetujuan tertulis dari Owner/Konsultan Pengawas terkecuali disyaratkan lain dalam spesifikasi ini.
- 3.7. Pelaksanaan pekerjaan ini khususnya pengecatan cat dasar untuk komponen bahan/material logam, harus dilakukan sebelum komponen tersebut terpasang.
- 3.8. Standard Pengerjaan ("Mock-Up")  
Sebelum pengecatan dimulai, Kontraktor harus melakukan pengecatan pada satu bidang untuk setiap warna dan jenis cat yang diperlukan. Bidang-bidang tersebut akan dijadikan contoh pilihan warna, tekstur, material dan cara pengerjaan.  
Bidang-bidang yang akan dipakai sebagai "mock-up" ini ditentukan oleh

Owner/Konsultan Pengawas. Jika masing-masing bidang tersebut telah ditentukan oleh Owner/Konsultan Pengawas dan Perencana, maka bidang-bidang ini akan dipakai sebagai standard minimal keseluruhan Pekerjaan Pengecatan.

3.9. Hasil pekerjaan yang tidak disetujui Owner/ Konsultan Pengawas harus diulang dan diganti. Kontraktor harus melakukan pengecatan kembali bila ada cat dasar atau cat finish yang kurang menutupi atau lepas sebagaimana ditunjukkan oleh Owner/Konsultan Pengawas. Biaya untuk hal ini ditanggung Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

3.11. Pekerjaan Pengecatan Permukaan Dinding Pasangan Bata Diplaster, Beton, Langit-langit dan Tripleks :

a. Sebelum pelaksanaan :

Seluruh permukaan harus dibersihkan dari debu, lemak, kotoran atau noda lain, bekas – bekas cat yang terkelupas bagi permukaan yang pernah dicat dan dalam kondisi kering.

b. Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.

Pemakaian kuas hanya untuk permukaan dimana tidak mungkin menggunakan roller.

c. Permukaan Interior.

Lapisan pertama :

Cat jenis Acrylic Wall Filler.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kape.

Ketebalan lapisan adalah 25 – 150 micron atau daya sebar per liter 10 M2. Tunggu selama minimum 12 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan kedua :

Cat dasar jenis Alkali Resisting Primer.

Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.

Ketebalan lapisan adalah 25 – 40 micron atau daya sebar per liter 13 - 15 M2. Tunggu selama minimum 24 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan ketiga dan keempat :

Cat jenis Vynil Acrylic Emulsion.

Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.

Ketebalan lapisan adalah 25 - 40 micron atau daya sebar per liter 11 -17 M2 perlapis. Tenggang waktu antara pelapisan minimum 12 jam.

d. Permukaan Exterior.

Lapisan pertama :

Cat jenis Acrylic Wall Filler.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kape.

Ketebalan lapisan adalah 25 – 150 micron atau daya sebar per liter 10 M2. Tunggu selama minimum 12 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan kedua :

Cat dasar jenis Alkali Resisting Primer.

Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.

Ketebalan lapisan adalah 25 – 40 micron atau daya sebar per liter 13 - 15 M2. Tunggu selama minimum 24 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan ketiga dan keempat :

Cat jenis Weathershield (Tahan cuaca)

Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.

Ketebalan lapisan adalah 25 - 40 micron atau daya sebar per liter 11 -17 M2. per lapis. Tenggang waktu antara pelapisan minimum 12 jam.

Warna ditentukan kemudian.

3.12. Pekerjaan Pengecatan Kayu yang ditampakkan.

Bersihkan seluruh permukaan kayu dari bahan yang mengotori atau bahan lain yang sekiranya akan mengganggu jalannya pekerjaan finishing.

Lapisan Pertama :

Meni kayu warna merah 1 lapis.

Pelaksanaan dengan kuas.

Lapisan Kedua :

Dempul (“Wood Filler”) sampai lubang-lubang/ pori-pori kayu tertutup/terisi sempurna. Tunggu hingga 7 (tujuh) hari, kemudian bidang yang di plamur diampelas dengan ampelas besi halus hingga rata permukaan.

Lapisan Ketiga dan Keempat :

Cat akhir (“finish”) dengan ketebalan 30 micron per lapis atau daya sebar 15 – 17 M2. per liter per lapis dalam kondisi kering.

Pelaksanaan dengan kuas.

Tenggang waktu antara pelapisan minimum 16 jam.

Warna ditentukan kemudian.

3.13. Pekerjaan Pengecatan Kayu yang tidak tampak .

Untuk semua permukaan kayu yang tidak ditampakkan, hanya cat dasar/ meni kayu warna merah 1 lapis.

Pelaksanaan dengan kuas.

3.15. Pekerjaan Pengecatan Logam yang Ditempelkan.

Persiapan Sebelum Pengecatan.

Bersihkan permukaan dari kulit giling (kerak/millscale), karat, minyak, lemak dan kotoran lain secara teliti, seksama dan menyeluruh sehingga permukaan yang dimaksud menampilkan tampak logam yang halus dan mengkilap.

Pekerjaan ini dilaksanakan dengan sikat kawat mekanik/Mechanical Wire Brush.

Akhirnya permukaan dibersihkan dengan vacuum cleaner atau sikat yang bersih.

Sebelum dilakukan pengecatan, semua permukaan logam harus mendapat “solvent treatment” untuk menghilangkan lemak dan kotoran.

Lapisan pertama :

Pekerjaan cat primer/dasar anti karat (menie) dilaksanakan sebelum komponen bahan/material logam terpasang.

Cat primer jenis Quick Drying Primer Red Lead.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kuas.

Tunggu selama minimum 6 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan kedua :

Cat dasar jenis Undercoat.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kuas.

Tunggu selama minimum 6 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan ketiga dan keempat :

Cat akhir/finish jenis Synthetic Super Gloss atau setaraf.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kuas.

Tenggang waktu antara pelapisan minimum 16 jam.

Warna ditentukan kemudian.

3.16. Pekerjaan Pengecatan Logam yang Tidak ditampakan.

Semua pengecatan permukaan logam yang tidak ditampakan hanya cat dasar anti karat (menie) jenis Quick Dying Primer Red Lead sebanyak 1 lapis.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kuas.

## **PEKERJAAN PENUTUP ATAP**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan pemasangan penutup atap Genteng Zincalume untuk bangunan sesuai dengan gambar kerja.

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

#### 2.1. Spesifikasi bahan.

Jenis : Genteng Metal  
Warna : Ditentukan kemudian.  
Produk : Standar

2.3. Zincalume harus berkualitas baik, mulus, bentuknya teratur tidak bengkok atau terpuntir. Bentuk, ukuran dan warna yang digunakan harus sama dan seragam.

2.4. Kontraktor wajib memberikan contoh bahan untuk disetujui dengan disertai keterangan tertulis mengenai spesifikasi bahan, detail bentuk, ukuran serta petunjuk cara pemasangan.

2.5. Untuk Penutup zincalume paku yang disyaratkan adalah paku skrup yang digalvanisasi, ukuran yang digunakan sesuai dengan yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat zincalume.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

3.1. Atap harus dipasang menurut keahlian dan sedemikian rupa hingga benar-benar tersusun rapi dalam segala arah kaitan dan saling menutupnya harus cocok dan rapat.

3.2. Pada bagian bubung harus memakai jenis zincalume yang khusus sesuai standard pabrik dan juga harus memakai produk yang sama dengan penutup atap lain baik dari segi kualitas ataupun warna.

3.3. Bila terdapat pekerjaan penangkal petir, harus diperhatikan jalur dan cara penarikan kabel serta cara pemasangan klem.

## **PEKERJAAN TALANG VERTIKAL**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi pekerjaan talang pada :

- Pada Kolom bangunan.
- Pada pada plat atap bangunan .

### **2. PERSYARATAN BAHAN.**

#### 2.1. Talang Vertikal.

Untuk pipa talang vertikal dalam kolom memakai pipa dan pipa

penyambung/joint/fitting PVC. Pipa dan fitting harus berasal dari pabrik yang sama kelas Heavy Duty (AW –1).

Bentuk dan ukuran sesuai dengan Gambar kerja.

## 2.2. Saringan Talang.

Saringan talang dibuat dari Stainless Steel, produk lokal mutu terbaik.

## 2.3. Lem PVC.

Lem PVC harus sesuai dengan lem PVC yang dispesifikasikan Pabrik pembuat pipa PVC yang dipakai.

## 3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

3.1. Sebelum melaksanakan pekerjaan ini, Kontraktor harus meneliti dan mempelajari dengan seksama Gambar kerja khususnya Sanitasi.

3.2. Semua pekerjaan harus sesuai dengan spesifikasi bahan yang disyaratkan pabrik khususnya pada sambungan.

3.3. Pemasangan dan penyetelan talang harus tegak lurus terhadap permukaan plat beton. Bagian talang yang miring dengan sudut tertentu harus sesuai dengan Gambar kerja.

3.4. Semua talang pada saat terpasang harus rapi, tidak boleh ada retak, pecah, goresan, cacat lain, kotor maupun noda.

Apabila terlihat adanya cacat tersebut diatas maka talang tersebut harus dibongkar dan diperbaiki /diganti hingga disetujui Owner/ Konsultan Pengawas. Biaya untuk hal ini adalah tanggung-jawab Kontraktor tidak dapat di-klaim sebagai pekerjaan tambah.

3.6. Saringan talang harus tepat masuk pada lubang sparing sehingga tidak ada celah. Sebelum pembuatan saringan talang, Kontraktor harus meneliti dan dianjurkan mengukur diameter pipa sparing yang terpasang.

## PEKERJAAN RANGKA ATAP BAJA RINGAN

### 1. LINGKUP PEKERJAAN

- a. Pekerjaan meliputi pengukuran (sebelum fabrikasi) bentang balok – balok tumpuan di lapangan, pembuatan (fabrikasi) kuda – kuda (*truss*) dengan alat sambung, pengangkutan kuda – kuda dan bahan lain terkait sampai ke lokasi proyek, penyediaan tenaga kerja beserta alat / bahan lain yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan, dan pemasangan seluruh rangka kuda – kuda baja ringan sampai siap dipasang bahan penutup atap, sesuai dengan Surat Kontrak Kerja.
- b. Pembuatan / fabrikasi kuda – kuda dilakukan di lokasi pekerjaan.
- c. Pekerjaan pemasangan rangka atap baja ringan meliputi struktur rangka kuda – kuda (*truss*), balok tembok (top plate / murplat), reng, sekur overhang, ikatan angin dan *bracing*.

### 2. PERSYARATAN BAHAN

- a. Bahan baja yang dipakai untuk kuda – kuda adalah baja **high tensile strength hot dipped galvanized steel G550** sebagai berikut :

1 Batang utama (chord) memakai *hot – dipped Galvanized Steel 95 x 33 Z 08* dan

atau Z 10.

2 Web memakai *hot – dipped Galvanized Steel 65 x 26 C 08*

- b. Bahan baja selain kuda – kuda (reng, ikatan angin, sekur overhang, listplang dan balok tembok) adalah baja high tensile strength hot dipped galvanized steel G550 sebagai berikut :

1 Reng memakai *hot – dipped Galvanized Steel 45 x 27 B 50*

2 Murplat / top plate memakai *hot – dipped Galvanized Steel 75 x 40 W 10*

- c. Alat sambung utama untuk kuda – kuda baja ringan adalah sekur khusus yaitu self drilling screw STEELFIX berdasarkan ketentuan “Screws – Self Drilling – for The Building and Construction Industries” (Australian Standard 3566).
- d. Semua kuda – kuda harus ditambatkan ke struktur pendukung untuk menahan beban vertikal dan horisontal dengan Baja Ringan Multigrip (MGN) dengan bahan Galvabond G2 – Z275 dengan Yield Strength 250 Mpa dan Design Tensile Strength 150 MPa.

### **3. PERSYARATAN PELAKSANAAN**

- a. Pembuatan dan pemasangan kuda – kuda dan bahan lain terkait harus dilaksanakan sesuai dengan gambar desain yang telah dihitung dengan komputer menggunakan software Computa Roof dan sesuai dengan Truss System’s Standards and Specifications.
- b. Semua detail dan hubungan harus dipasang sesuai dengan gambar kerja.
- c. Seluruh kelengkapan atau barang dan pekerjaan lain yang diperlukan demi kesempurnaan pemasangan (walaupun tidak secara khusus diperlihatkan dalam gambar ataupun dipersyaratkan di RKS ini) harus diadakan / disediakan / dikerjakan.
- d. Perakitan kuda – kuda di workshop dilaksanakan dengan mesin rakit / jig dan pemasangan sekur STEEL FIX dilakukan dengan mesin screw driver yang dilengkapi dengan kontrol torsi.

### **4. JAMINAN STRUKTURAL**

- a. Jaminan yang dimaksud di sini adalah jika terjadi deformasi yang melebihi ketentuan maupun keruntuhan yang terjadi pada struktur rangka atap STEEL FAST, meliputi kuda-kuda, pengaku – pengaku dan reng.
- b. Kekuatan struktur STEEL FAST dijamin dengan kondisi sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia dan mengacu pada persyaratan seperti yang tercantum pada “Cold formed code for structural steel” (Australian Standard / New Zealand Standard 4600 : 1996) dengan desain kekuatan struktural berdasarkan “Dead and Live Loads and Load Combinations” (Australian Standard 1170.1 Part 1) dan “Wind Loads” (Australian Standard 1170.2 Part 2) dan menggunakan sekur berdasarkan ketentuan “Screws-Self Drilling – for The Building And Construction Industries” (Australian Standard 3566).

### **5. ALAT PENYAMBUNG**

Alat penyambung antar elemen kuda – kuda yang digunakan untuk fabrikasi dan instalasi adalah **baut menakik sendiri** (*self drilling screw*) dengan spesifikasi sebagai berikut :

Kelas Ketahanan Korosi Minimum (*Minimum Corrosion Rating*) : Class 2 zinc plated  
Kuat Geser Tunggal (*Single Shear Strength*) : 5,1 kN  
Kuat Tarik Aksial (*Axial Tensile Strength*) : 8,6 kN  
Kuat Torsi (*Torsional Strength*) : 6,9 kN

## **PEKERJAAN MEKANIKAL**

### **1. LINGKUP PEKERJAAN**

- 1.1. Batasan dan Lingkup Pekerjaan Lingkup pekerjaan pada paket pekerjaan Sanitary/Plumbing ini meliputi dan tidak terbatas pada penguraian tersebut diatas serta sesuai spesifikasi teknis memenuhi persyaratan/standard yang berlaku.
- 1.2. Pengadaan dan pemasangan pipa air bersih dari sumur bor dalam beserta proses perijinannya yang menyangkut pekerjaan sistem/pengadaan sumber air asal ke ground reservoir roof tank dan distribusi kesetiap lantai bangunan sampai plumbing fixture di toilet, kran taman, dan pada tempat-tempat yang ditentukan sesuai Gambar Rencana.
- 1.3. Pengadaan dan pemasangan pipa penyaluran air kotor dan air bekas dari toilet secara terpisah sampai ke Pegolahan air kotor lengkap dengan peralatannya seperti pipa vent, bak kontrol, pipa over flow dan sebagainya seperti Gambar Rencana.
- 1.4. Pengadaan dan pemasangan Pompa-pompa lengkap pengkabelan serta system pemipaannya.
- 1.5. Pengadaan dan pemasangan pipa air hujan/drainage lengkap bak kontrol termasuk unit Roof Drain sesuai Gambar Rencana.
- 1.6. Pengadaan dan pemasangan semua alat plumbing di toilet dan sebagainya seperti pada Gambar Rencana lengkap dengan peralatannya.
- 1.7. Pengujian sistem air bersih pengujian instalasi pompa pengujian sistem air kotor/bekas.
- 1.8. Dan pekerjaan lainnya yang termasuk pekerjaan sanitary dan plumbing sehingga sistem tersebut dapat bekerja dengan baik. Kontraktor harus menyediakan material alat tenaga yang cukup dan ahli untuk menjamin kelancaran dan keamanan pelaksanaan pekerjaan sanitary tersebut.

### **2. PERSYARATAN TEKNIS KHUSUS**

#### **2.1. MATERIAL**

Pipa Polivinyll Chloride (PVC Pipe)

Pipa PVC kelas AW berikut accessoriesnya. Pipa tersebut mempunyai tekanan kerja 8 kg/cm<sup>2</sup>, tekanan test 25 kg/cm<sup>2</sup> dalam satu menit dan tekanan pecah pada minimum 40 kg/cm<sup>2</sup>.

Permukaan luar dan dalam harus halus licin dan tanpa cacat yang berbahaya seperti retak-retak guratan, gumpalan dan cacatcacat lainnya merk sekwalitas Wavin Maspion. Type yang digunakan mempunyai dimensi dan toleransi sebagai berikut untuk saluran pembuangan :

Lem yang digunakan harus berkualitas baik sesuai yang dianjurkan oleh pabrik pembuat pipa dan petunjuk Owner Pekerjaan. Pipa-pipa PVC ini harus sesuai dengan standard SII 0344-82.

#### **2.2. Fittings**

Type fitting yang digunakan sesuai dengan tertera dalam Gambar Rencana, dan harus buatan pabrik yang sama dengan yang memproduksi pipa (yang digunakan dalam instalasi ini).

### 2.3. Katup Valve

Macam dan ukuran yang digunakan seperti gate valve, check valve foot, valve float, valve dsb harus sesuai seperti yang tertera di dalam Gambar Rencana. Untuk valve yang berdimensi lebih kecil dari 3" digunakan valve yang terbuat dari bronze dengan sistem penyambungan screwed/ ulir.

Untuk yang berdimensi 3" dan lebih besar digunakan valve yang terbuat dari Cast Iron dengan sistem penyambungan flanged flens. Valve harus mempunyai pressure range 6 kg/cm<sup>2</sup> -15 kg/cm<sup>2</sup>.

### 2.4. Plumbing Fixtures

#### a. Closet

Closet (jongkok/duduk) yang digunakan harus terbuat dari keramik padat berglasir warna special dibuat dari bahan keramik tunggal yang dibakar pada suhu tinggi. Permukaan closet tidak boleh menampakkan cacat retak-retak yang merugikan bernoda glasir dan tidak boleh menyerap air. Bentuk dan type water closet seperti terlihat Gambar Rencana Merk sekwalitas Toto .

#### b. Lavatory/Wastafel

Lavatory/wastafel terbuat dari Keramik padat best glasir tanpa cacat dan tidak menyerap air type sesuai Gambar Rencana. Dilengkapi dengan kran dan trap yang terbuat dari stainless steel. Bentuk dan type seperti pada Gambar Rencana. Merk sekwalitas Toto.

#### c. Floor drain

Terbuat dari STAINLESS STEEL yang mempunyai bentuk sedemikian rupa sehingga mempunyai trap yang selalu terisi air (bell trap) setinggi minimum 11,5 mm serta berkualitas baik. Merk sekwalitas Toto.

#### d. Clean Out

Type clean out flange terbuat dari stainless steel. Dimensi sesuai Gambar Rencana dilengkapi dengan rubber packing dan bolt nut. Merk sekwalitas San-Ei e. Kran Kran/faucet yang digunakan terbuat dari stainless steel. Merk sekwalitas Toto.

### 2.5. Ground Reservoir dan Rumah Pompa

Ground reservoir dan rumah pompa terbuat dari beton bertulang sesuai Spesifikasi ini, Water stop yang digunakan type PVC dan water proofing yang digunakan cement base type non-toxid sesuai Petunjuk Owner Pekerjaan.

### 2.6. Pompa

#### b. Pompa transfer ke roof tank

Kapasitas : 100 lt/menit

Total head : 30. m

Input Daya : 1,5 Kw

Putaran : Disesuaikan

Type : centrifugai end suction volute pump

Jumlah : 1 unit

## 3. PELAKSANAAN PEKERJAAN

### 3.1. Pemasangan Pipa (Air Bersih/ Air Kotor/Bekas)

Semua pipa yang tertanam baik dalam tanah maupun dalam dinding harus sudah selesai terpasang dan di test sebelum pekerjaan dinding dan lantai selesai pada kedudukan dan kemiringan seperti tertera pada Gambar Rencana. Untuk pipa-pipa yang ditanam di dalam tanah pada lubang galian terlebih dahulu harus diberi alas pasir urug setebal minimal 10 cm demikian pula di kiri - kanan dan atas pipa.

Kedalaman galian minimum yang diijinkan adalah :

| Diameter Pipa | Dalam Galian | Lebar Galian |
|---------------|--------------|--------------|
| 1"            | 50 cm        | 30 cm        |
| 2"            | 60 cm        | 30 cm        |
| 3"            | 70 cm        | 40 cm        |
| 4"            | 80 cm        | 40 cm        |
| 6"            | 85 cm        | 40 cm        |

Jika ada pipa yang melintasi saluran drainage letak pipa harus berada di bawah saluran drainage dengan jarak antara dasar pondasi saluran dengan pipa minimal 20 cm. Belokan (vertikal dan horizontal. harus dilakukan dengan bantuan alat penyambung yang sesuai (misalnya bend elbow) dan buatan pabrik yang sama dengan pipa demikian pula untuk percabangan harus digunakan Tee atau Tee Reducer yang sesuai. Pada belokan-belokan sedapat mungkin digunakan belokan jenis long radius.

Percabangan pada pipa air kotor menggunakan Y tee. Bila pekerjaan pemasangan pipa berhenti semua ujung pipa harus ditutup dengan dop atau sumbat kedap air.

Untuk pipa GIP yang memakai sambungan ulir penyambungan harus dilakukan dengan menggunakan sealtip sesuai dengan petunjuk Owner Pekerjaan. Untuk pipa PVC sambungan harus menggunakan perekat khusus PVC dimana sebelumnya pipa yang akan disambung harus dibersihkan dari segala kotoran dan minyak sehingga didapat sambungan yang kuat dan rapat. Semua accessories harus dipasang pada posisi elevasi seperti yang tertera pada Gambar Rencana.

Pemasangan floor drain harus rapat betul dimana celah-celah antara floor drain dan lantai harus diisi dengan pasta semen (grouting) dan membrane water proofing berlapis- lapis atau sealant. Pada penembusan pipa-pipa dengan pelat beton harus dipasang sparing pipa yang rapat air seperti pada Gambar Rencana.

Sleeves untuk pipa-pipa dibuat dari pipa besi tuang atau pipa baja yang mempunyai ukuran yang cukup untuk memberikan kelonggaran di luar pipa (5 mm) Sleeves harus dipasang dengan baik setiap kali pipa tersebut menembus konstruksi beton.

Semua pipa harus diikat dengan kuat oleh penggantung atau angker yang cukup kokoh agar pipa-pipa tidak berubah letaknya. Penggantung atau penumpu pipa harus disekrupkan/terikat pada konstruksi dengan insert yang dipasang ketika pengecoran beton atau dengan baut tembak. Jarak tumpuan pipa pada pipa tegak adalah <1,2 meter sedangkan jarak penggantung pada pipa mendatar adalah sebagai berikut :

| Jenis Pipa | Diameter | Jarak Penggantung (meter) |
|------------|----------|---------------------------|
| GIP        | < 1"     | 1,0 m atau kurang         |
|            | 1" - 2"  | 2,0 m atau kurang         |
|            | 2" - 3"  | 3,0 m atau kurang         |

| Jenis Pipa | Diameter  | Jarak Pengantung (meter) |
|------------|-----------|--------------------------|
|            | 3" - 6"   | 4,0 m atau kurang        |
|            | > 8"      | 5,0 m atau kurang        |
| PVC        | < 1"      | 0.75 m atau kurang       |
|            | 1" - 2"   | 1.0 m atau kurang        |
|            | 2.5" - 2" | 1.2 m atau kurang        |
|            | 5"        | 1.5 m atau kurang        |
|            | > 6"      | 2.0 m atau kurang        |

Selain pada tempat-tempat tersebut di atas penumpu dan penggantung pipa harus ditempatkan pada tempat- tempat berikut ini :

- di sekitar katup dan sambungan ekspansi
- pada belokan pipa mendatar
- pada belokan pipa tegak
- pada cabang pipa

Penggantung dan penumpu harus mempunyai konstruksi yang cukup kuat untuk menahan seluruh berat pipa dan harus dapat diatur kedudukannya agar kemiringan pipa dapat disesuaikan dengan persyaratan. Semua pipa yang kelihatan (tidak ditanah atau tembok) harus dicat dengan warna-warna tertentu setelah sebelumnya pipa-pipa tersebut dilapisi dengan cat anti karat. Warna - warna pipa tersebut adalah :

- untuk pipa air bersih biru muda
- untuk pipa kebakaran merah menyala
- untuk pipa air buangan toilet abu-abu
- pipa vent abu-abu muda/putih.

Warna-warna tersebut harus disetujui oleh Owner Pekerjaan.

Penggantung/penumpu pipa dan peralatan- peralatan logam lainnya juga harus dilapisi dengan cat anti karat. Pemotongan pipa dilakukan kalau memang diperlukan dan dilakukan dengan alat yang sesuai dengan jenis pipa yang akan dipotong tersebut. Pada waktu pemasangan dan setelahnya pipa harus dalam keadaan baik dan pada bagian dalam pipa harus bersih dan kering.

Untuk menghindari pergeseran letak pipa air bersih akibat aliran air di dalam pipa maka pada tempat-tempat tertentu pada jalur pipa yang ditanam misalnya belokan percabangan atau valve harus diberi thrust block dari adukan beton 1:2:3.

Pada belokan arah vertikal pada thrust block harus diberi anchor.

Pada pemasangan pipa air buangan peletakan pipa-pipa dimensi dan kemiringan harus disesuaikan dengan Gambar Rencana. Pada belokan pipa > 45 (atau pada tempat-tempat tertentu seperti pada Gambar Rencana dipasang clean out. Pada belokan pipa air buangan di luar bangunan atau jarak tertentu dibuat bak control Konstruksi bak kontrol adalah pasangan bata trasraam dapat dilihat pada Pasal Pekerjaan pasangan dalam spesifikasi ini. Pada pipa air kotor dan pipa vent yang dipasang vertikal harus diberi satu sambungan ekspansi pada setiap lantai bangunan. Klem dibawah socket harus dipasang erat dan klem antara 2 socket dipasang renggang.

Untuk pipa yang dipasang horizontal yang melebihi 20 meter harus diberi satu sambungan ekspansi pada ujung akhir. Flexible connection yang digunakan terbuat dari synthetic rubber class 150 psi dan dimensi sesuai kebutuhan. Pada pipa yang

menembus dinding harus diberi pipa pelindung.

Untuk perpipaan di lantai bawah fitting-fitting yang menerima beban vertikal harus diberi bantalan beton. Pipa vent service harus dipasang minimum 20 cm di atas muka air banjir alat plumbing tertinggi yang dilayani vent tersebut. Untuk vent mendatar pipa dipasang miring 1 % agar titik-titik air dapat mengalir secara gravitasi kembali ke pipa pembuangan.

- 3.2. Pemasangan Plumbing Fixtures dan perlengkapannya Plumbing Fixtures harus dipasang oleh tukang yang dianggap ahli dan pengalaman petunjuk pemasangan mengikuti petunjuk dari pabrik sehingga didapatkan hasil yang kokoh tidak terdapat celah-celah yang dapat merembeskan air pada elevasi seperti tertera pada Gambar Rencana. Sambungan dengan pipa pembuang juga harus rapat sehingga tidak terjadi kebocoran. Semua noda harus dibersihkan. Insert (tempat penyekrupan) harus tertanam dengan baik dalam dinding atau lantai dan rata dengan permukaan. Akhir (finish) dari dinding atau lantai tersebut. Semua baut mur dan sekrup yang kelihatan harus dibuat dengan lapisan chromiun atau nekel.

### 3.3. PENGUJIAN

Sebelum penyerahan pertama Kontraktor harus telah melaksanakan pengujian pengujian dilapangan disaksikan oleh Owner Pekerjaan. Pengujian dilakukan sebagai berikut :

1. Setelah sistim perpipaan air bersih selesai dipasang dan sebelum memasang fixtures seluruh sistim pipa air bersih harus diuji. Pengujian dilakukan dengan memberikan tekanan hidrostatik sebesar 10 kg/cm<sup>2</sup> selama 24 jam.
2. Apabila selama 24 jam tekanan tidak berubah turun maka instalasi pipa dinyatakan baik. Pengujian dilakukan pada setiap segment pipa maksimum 100 meter.
3. Pada pengujian sistem pipa air buangan semua lobang outlet ditutup rapat-rapat dan seluruh pemipaan diisi dengan air sampai lubang vent tertinggi (air meluap dari vent cap). sistem harus dapat menahan air yang diisikan minimum selama 30 menit dan penurunan air selama waktu tersebut tidak lebih dari 10 cm. Pengujian dilakukan sebelum lantai (untuk di R.Toilet) ditutup.
4. Setelah pengujian harus dilaksanakan desinfeksi terhadap sistim air bersih dengan memasukkan chlorine dengan kadar 50 ppm. Setelah 16 jam seluruh sistim pipa harus dibilas dengan air bersih sehingga kadar chlorine tidak lebih dari 0.2 ppm. Semua katup dalam sistim pemipaan harus dibuka dan ditutup beberapa kali selama jangka waktu 16 jam tersebut.
5. Kontraktor dianggap sudah menguasai sistim pengujian seperti diuraikan diatas.
6. Kontraktor harus bertanggung jawab atau segala kerusakan atau kegagalan akibat pelaksanaan pengujian dan harus segera diperbaiki sampai hasilnya dapat disetujui Owner Pekerjaan.
7. Pengukuran hasil Kerja. Pekerjaan sanitary dapat dinilai sebagai kemajuan pekerjaan apa bila telah selesai dipasang sesuai dengan Gambar Rencana dan spesifikasi ini serta spesifikasi lainnya dan telah diuji ketepatannya dengan prosedur yang berlaku dan dapat diterima baik oleh Owner Pekerjaan.

## PEKERJAAN ELEKTRIKAL

### 1. LINGKUP PEKERJAAN

Lingkup pekerjaan meliputi pengadaan dan mendatangkan seluruh peralatan dan accessories yang mungkin secara detail tidak tergambar atau tidak terspesifikasikan dengan sempurna namun merupakan komponen dari instalasi sebagai suatu sistem agar bekerja/beroperasi dengan baik. Secara garis besar lingkup pekerjaan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- Penyediaan dan pemasangan semua bahan-bahan yang diperlukan secara lengkap yang mempunyai SII/LMK.
- Penyediaan dan pemasangan Panel Tegangan Rendah yang terdiri dari Main Distribution Panel (MDP), dan Lighting Panel (LP).
- LP dan instalasi kabel-kabel dari LP ke outlet (stop kontak) atau lampu-lampu, memakai jenis Penyediaan dan pemasangan pembangkit tenaga listrik darurat atau Diesel Gesnet.
- Penyediaan dan pemasangan kabel Feeder dari Panel Gardu PLN ke MDP, dari MDP ke dan penampang kabel masing-masing seperti pada Gambar Rencana.
- Penyediaan dan pemasangan lampu-lampu penerangan dengan system “Lampu Hemat Energi”.
- Penyediaan dan pemasangan Stop kontak, saklar, outlet box, junction box dan lain-lain.
- Penyediaan dan pemasangan tray kabel.
- Penyediaan dan pemasangan sistim instalasi pertanahan.
- Penyediaan dan pemasangan instalasi Penangkal Petir.
- Penyediaan tenaga Ahli untuk pelaksanaan serta tenaga ahli untuk pengujian instalasi yang terdaftar di PLN setempat.

Contoh Material Dan Pengujian :

- a. Untuk instalasi penerangan :  
Fixtures lampu, boll/bola lampu, kapasitor, ballast, rangka dudukan.gantungan fixtures, conduit, gantungan lampu, sakelar, panel, dan isian panel seperti kontraktor, switch, MCCB, MCB, kabel-kabel, kabel tray dan Accessorriesnya, outlets dan lainlain.
- b. Apabila kontraktor sudah menentukan suatu merek, type dan sudah mengajukan pada waktu penawaran lelang, maka berarti material tersebut dalam kurun waktu selama proyek ini berjalan sudah pasti dapat diperoleh.  
Apabila terdapat konflik teknis pengadaan dan pengerjaan dari pada masing-masing instalasi ataupun dengan macam instalasi lain yang akan digambarkan/diinformasikan pada gambar tender dan baru muncul pada waktu pelaksanaan maka kewajiban kontraktor untuk mengajukan jalan keluarnya yang disarankan pada Pemilik atau Perencana dengan melalui perantara Owner Pekerjaan tanpa tambahan biaya.  
Untuk semua material yang akan digunakan maka kontraktor harus melampirkan brosur/catalog pada waktu penawaran lelang dan hal ini adalah mengikat.  
Dalam brosur ini harus dijelaskan type, rating dari pada bahan tersebut. Dalam mengajukan penawaran kontraktor harus memperhitungkan juga biaya pengetesan

sebagai berikut :

- c. Pengetesan terhadap instalasi “Keur”. Keur ini harus dilakukan sesuai prosedur P.T. PLN (PERSERO) atau badan lain yang ditentukan oleh Owner Pekerjaan atas biaya kontraktor.
- d. Trial run dari seluruh instalasi yang terpasang dimana pelaksanaannya menjadi tanggungan kontraktor termasuk penyediaan daya listrik untuk pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan jalan dibebani (kalau hal ini dimungkinkan) ataupun dioperasikan.  
Khusus terhadap pengujian pada instalasi penerangan, maka seluruh lampu atau sebagian dinyatakan selama 12 jam secara terus menerus pada tiga kesempatan yang berlainan serta hari yang berlainan.

## **2. BAHAN/PERALATAN**

Semua bahan dan peralatan harus dalam keadaan baru, kondisi prima dan tanpa cacat sedikitpun dalam keadaan terpasang.

Kontraktor harus menyediakan peralatan-peralatan tersebut sesuai dengan nama yang dimaksud atau tercantum dalam uraian dan syarat-syarat teknis ini.

Peralatan dengan merk lain yang diijinkan untuk mengganti merk yang dimaksud, harus mendapatkan persetujuan dari Owner Pekerjaan.

Kontraktor harus menyerahkan contoh dari peralatan yang sesuai dengan spesifikasi teknis ini untuk disetujui Owner Pekerjaan sebagai bukti memenuhi persyaratan peralatan yang diminta spesifikasi teknis ini.

### **2.1. PANEL TEGANGAN RENDAH BANGUNAN**

Semua sistim Panel, detail rating dari rel/busbar dan circuit breaker sesuai dengan Gambar Rencana.

Yang termasuk panel tegangan rendah disini adalah Main Distribution Panel (MDP), dan lighting Panel (LP) serta sistim pertanahannya.

Panel-panel tersebut dipasang pada tempat yang ditentukan sesuai dengan Gambar rancangan.

### **2.2. MAIN DISTRIBUTION PANEL (MDP)**

#### **A. PANEL BOX (CUBICLE)**

Panel box type standing free dengan bahan plat baja ukuran tebal minimal 2 mm dan dicat warna abu-abu tahan karat (cat bakar).

Rel/busbar dari bahan tembaga dan dicat dengan ukuran busbar sesuai dengan Gambar Rencana. Rel/busbar harus tahan terhadap gaya elektro mekanik akibat hubung singkat sesuai dengan aturan PUIL 1987 dan mempunyai earthing busbar maupun netral busbar yang ukurannya sama dengan busbar phasanya.

Pada bagian depan panel diberi wiring diagram yang menerangkan susunan sistim peralatan dalam Panel dari logam. Panel maker harus dari pabrik yang mempunyai ijin/sertifikat dari P.T. PLN (PERSERO) (LMK).

#### **B. MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER (MCCB)**

Incoming feeder menggunakan alat proteksi Moulded Case Circuit Breaker (MCCB) juga out going feeder untuk ke power Panel atau ke Lighting Panel menggunakan alat proteksi MCCB. MCCB jenis 3 pole sesuai dengan kebutuhan dan menurut standard

IEC 157-1, pasangan fixed type dilengkapi dengan trip secara mekanis dengan proteksi adjustable thermal release dan adjustable magnetis release.

### C. ALAT-ALAT UKUR DAN INDIKATOR

Matering terdiri dari Volt meter dan Ampere meter.

- Trafo arus
- Amperemeter
- Voltmeter
- Selector Switch
- Lampu indikator

## 2.3. LIGHTING PANEL (LP)

### A. PANEL BOX

Panel wall mounted dengan bahan dari plat baja tebal minimal 2.0 mm dicat warna abu-abu seperti MDP dan harus memenuhi Ip 31 sesuai dengan IEC 144. Isi panel terdiri dari MCCB untuk incoming dan MCB (miniature Circuit Breaker) untuk ke beban-beban rel (busbar), indikator lampu, wiring dan lain-lain.

Reel/busbar terdiri dari busbar fasa, netral dan busbar pertanahan. Rel/busbar dari bahan tembaga dicat, dengan dimensi sesuai Gambar Rencana dan lampu menahan terhadap gaya elektro mekanik akibat hubungan singkat.

Hubungan netral dan sistim pentahan sesuai dengan PUIL 1987.

Susunan peralatan dalam panel disesuaikan dengan urutan load schedule Panel pada Gambar Rencana dan diberi code nomor circuit (group) setiap alat proteksi MCB sesuai dengan Gambar rencana. Pada maker dari pabrik yang sudah mempunyai surat ijin dari P.T. PLN (PERSERO)/LMK.

### B. MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER (MCCB)

MCCB jenis 3 pole mengikuti IEC 157-1

### C. MINIATURE CIRCUIT BREAKER (MCB)

MCB jenis 1 pole dan 3 pole mengikuti IEC 157-1.

## 2.4. WIRING/ PENGKABELAN

Yang termasuk instalasi kabel disini adalah kabel dari MDP ke LP, dari LP ke stop kontak peralatan atau lampu penerangan, serta accessoriesnya sehingga sistim dapat berfungsi dengan baik.

Spesifikasi dari kabel sesuai dengan SII, PUIL dan PLN/LMK.

Kabel yang digunakan dengan rating maksimum 600 volt, dengan jumlah kawat sesuai dengan encana.

Kabel dari Gardu PLN ke MDP, menggunakan jenis NYFGbY, sedangkan kabel jenis NYY dipakai dari MDP ke sebagian LP dan Penerangan Luar, adapun kabel untuk instalasi penerangan dan daya stop kontak/peralatan dipakai jenis NYA dengan ukuran masing-masing seperti pada Gambar Rencana.

Pemasangan kabel dari MDP ke LP dilindungi dengan pipa PVC atau EGA dengan ukuran pipa minimal 1.6 kali diameter kabel dan tidak diperbolehkan ada sambungan kabel, dan pemasangan harus di klem dengan jarak maksimal 1 m. Kabel dari tray

kabel ke stop kontak atau dari panel ke tray kabel dilindungi dengan PVC/EGA dengan diameter pipa cukup longgar untuk pemasangan/penarikan kabel dalam pipa atau minimal sesuai dengan PUIL 1987, juga untuk digunakan pipa fleksibel untuk hal-hal tertentu dimana tidak dapat digunakan pipa bukan fleksible.

Semua sambungan pipa kabel untuk ke utilitas/lampu atau stop kontak harus menggunakan terminal box dengan cover yang dapat dibuka dan ditutup dengan mudah dan dilengkapi dengan skrup.

Pemasangan pipa tidak boleh langsung di klem pada rangka plafond/ceiling, harus dipasang dan di klem pada pelat beton kecuali instalasi di ruangan lantai teratas dengan tray kabel.

Pemasangan kabel dalam tembok digunakan PVA/EGA dan Clipsal. Untuk pekerjaan prasarana, kabel tegangan rendah ini harus memenuhi persyaratan kemampuan mengalirkan arus pada temperatur maximum kabel dalam keadaan berbeban tidak boleh melebihi 70°C dan temperatur maximum kabel untuk arus hubung singkat tidak lebih 250°C.

Temperatur maximum kabel yang diijinkan adalah 75°C. Kabel harus terdiri :

- Dua atau empat penghantar yang terbuat dari kawat tembaga dipilin atau tembaga “compacted” yang dipilin.
- Lapisan isolasi bahan PVC pada setiap penghantar fasa maupun penghantar netral.
- Lapisan ini harus dapat dengan mudah dikupas.
- Lapisan pengendap tahan air dikeliling urat-urat penghantar phase dan pengisi ruangan diantara kawat fasa.
- Lapisan pengendap kedua diluar lapisan pengendap diatas.
- Pelindung dari pita baja diatas pengendap kedua sesuai dengan persyaratan IEC (NYFGbY).

Warna permukaan kabel sebagai tanda tanda untuk setiap urat adalah :

|        |                        |
|--------|------------------------|
| Phasa  | : Merah, Kuning, Hitam |
| Netral | : Biru                 |
| Arde   | : Hijau, Kuning        |

Data-data Teknis :

- a. Kabel NYY
  - Konduktor : Solid and standard copper wire
  - Isolasi : PVC (Prodatur sheath)
  - Warna isolasi : sesuai PLN/SII
  - Temperature ambeint : 20 - 40(C)
  - Jumlah core : 2,3 dan 4
  - Metoda pemasangan : ditanam dalam tanah
- b. Kabel NYA
  - Conductor : solid annealed copper
  - Isolasi : PVC
  - Jumlah core : 1
  - Ukuran : 2.5 mm<sup>2</sup> keatas sesuai Gambar Rencana
  - Warna isolasi : standard PLN/SII
  - Temperatur ambeint : 20 - 40(C)
  - Methoda pemasangan : terletak pada tray kabel & diikat dengan plastik

strap atau ditanam pada dinding dan diklem pada beton dilindungi pipa EGA/Clipsal.

- Kabel yang digunakan se-kwalitas Kabel Metal, Kabelindo, Tranka, Supreme.

## 2.5. LAMPU PENERANGAN

Kontraktor harus menunjukkan contoh dari perlengkapan fitting/armature housing, lampu, ballast, stater, dan accessoriesnya secara komplit yang sesuai dengan persyaratanpersyaratan spesifikasi ini.

Untuk pekerjaan prasarana lampu yang digunakan lampu LED biasa dengan fitting lampu standar, lampu LED flat dan lampu Barret LED untuk ruang luar

Lampu penerangan harus berkualitas tinggi (lampu hemat energi) dengan memperhatikan faktor distribusi cahaya, tujuan penggunaan, sistim pemasangan, ukuran yang tepat, ventilasi yang baik, daya tahan terhadap cuaca, benturan, faktor keamanan, keindahan, dan pemeliharaan yang mudah.

## 2.6. STOP KONTAK DAN SAKLAR

Stop kontak dipasang dengan ketinggian 35 atau 120 cm diatas permukaan lantai atau disebut lain sesuai dengan Gambar Rencana. Semua stop kontak harus dilengkapi dengan sistim pentanahan.

Standard stop kontak menggunakan standard stop kontak (IP 413).

- Rating tegangan : 220 V untuk 1 fasa 380 V untuk 3 fasa
- Rating arus : sesuai dengan Gambar rencana (minimal 16 A)
- Jumlah Pole : 3p + E (3 fasa) 2p + E (1 fasa)
- Perlengkapan : cable gland
- Jenis pemasangan : Inbouw
- Proteksi : Dengan tutup dan plug locking

Saklar penerangan baik jenis single maupu double, serta saklar hotel dipasang pada ketinggian 150 cm dari muka lantai, jenis outbow dan berbentuk bujur sangkar, kecuali disebutkan lain.

Pemasangan harus memakai ring lengkap dengan kontak (stelan) yang standard.

- Rating tegangan : 220 V, 1 fasa
- Rating arus : Minimal 10 A

## 2.7. PENTANAHAN (GROUNDING)

- Kawat pentanahan terbuat dari tembaga dengan ukuran luas penampang dalam minimum 50 mm<sup>2</sup>, harus dipasang ditempat-tempat peralatan yang perlu sesuai dengan peraturan yang berlaku dan dihubungkan pada elektroda pentanahan yang efektif.
- Kawat pentanahan harus harus kontinu sepanjang kawat tanpa ada sambungansambungan kecuali sambungan-sambungan khusus dan telah disetujui. Penyambungan pada peralatan harus dipergunakan soket-soket khusus.
- Semua papan hubung dan penggerak alat harus diketanahkan secara efektif, semua pembukaan harus lebih sebelum klem-klem pentanahan dipasang.
- Pertanahan utama terdiri dari kabel BC 50 mm, yang ditanam secara vertikal kedalam tanah melalui pipa GIP (1" dengan harga tahanan maksimum 2 ohm.
- Sistim pentanahan harus terpisah dengan sistim Pentanahan Penangkal Petir Semua

pengaman ketanah harus sesuai dengan peraturan PUIL 1987.

## **PENUTUP**

- Kontraktor harus melaksanakan seluruh pekerjaan yang terdapat dalam daftar Bill of Quantity dan Spesifikasi yang ada di dalam daftar Bill Of Quantity adalah mengikat.
- Kontraktor wajib mengadakan tenaga kerja dan segala peralatan kerja yang siap pakai sesuai dengan jenis pekerjaan yang dikontrakkan.
- Kontraktor harus melaksanakan seluruh pekerjaan berdasarkan gambar kerja dan petunjuk serta pengarahan Direksi / Direksi Lapangan dan Pengawas Lapangan. Dan Kontraktor harus menguasai dan mengerti pekerjaan yang akan dilaksanakan sebelum memulai pekerjaan.
- Dalam pelaksanaan, baik sebelum maupun saat pelaksanaan konstruksi, kontraktor wajib melaksanakan diskusi teknis dengan Direksi Teknis / Direksi Lapangan agar pelaksanaan dapat terlaksana tepat waktu dan sesuai dengan rencana serta sesuai dengan spesifikasi.
- Kontraktor wajib membuat Buku Harian, Laporan Harian, Mingguan dan Bulanan dimana format laporan dapat diajukan kepada Pimpro untuk disetujui atau sesuai dengan petunjuk Direksi / Pimpro atau Direksi Lapangan.
- Kontraktor wajib melaksanakan test uji bahan dan pelaksanaan ( Quality Control ) apabila diminta oleh Direksi / Direksi Teknik/ Direksi Lapangan atas biaya Kontraktor.
- Kontraktor wajib membuat Surat Pengajuan ( dalam kop surat ) untuk :
  - Permohonan rapat Teknis apabila dibutuhkan.
  - Permohonan Pemeriksaan Lapangan.
  - Permohonan Pemeriksaan Akhir Pelaksanaan Pekerjaan.
  - Permohonan Penerbitan Berita Acara.
  - Permohonan Pembayaran.
    - Dan lain – lain untuk membuat Administrasi proyek yang terarah dan tertib.
    - Kontraktor bertanggung jawab penuh atas pekerjaan dan resiko pekerjaan, serta wajib menjaga keamanan pekerjaan dan kenyamanan lingkungan.

Demikian spesifikasi ini diperbuat untuk dipedomani atau sebagai petunjuk teknis dan Administrasi teknis pelaksanaan pekerjaan/acuan kerja untuk pelaksanaan seluruh pekerjaan yang dikontrakkan sesuai dengan penawaran dan pekerjaan dalam daftar kuantiti ( Bill Of Quantity ) terlampir.

### M. SPESIFIKASI PERALATAN UTAMA

Peralatan utama yang digunakan dalam pekerjaan ini adalah:

| No | Jenis Alat        | Kapasitas   | Jumlah | Status Kepemilikan           |
|----|-------------------|---|--------|------------------------------|
| 1  | Light Dump Truck  | 4500 cc – 5500 cc   | 3 unit | Sewa/milik sendiri/sewa beli |
| 2  | Pick Up           | 2000 cc – 3000 cc   | 3 unit | Sewa/milik sendiri/sewa beli |
| 3  | Concrete mixer    | 0,3 – 0,6 m <sup>3</sup>  | 2 unit | Sewa/milik sendiri/sewa beli |
| 4  | Mini excavator    | 40-70 HP dengan Bucket 0,3 m <sup>3</sup>                           | 2 unit | Sewa/milik sendiri/sewa beli |
| 5  | Theodolit         | Terkalibrasi Maksimal akurasi 5” dalam kurun waktu 6 bulan terakhir | 1 unit | Sewa/milik sendiri/sewa beli |
| 6  | Concrete vibrator | 5-8 HP  | 1 unit | Sewa/milik sendiri/sewa beli |

### N. SPESIFIKASI JABATAN KERJA KONSTRUKSI

| No. | Jabatan dalam Pekerjaan                   | Sertifikat Kompetensi Kerja   | Pengalaman Kerja (tahun) |
|-----|---|---|--------------------------|
| 1   | Pelaksana                                 | Pelaksana penata Taman ( TA026)/ Penataan Taman / Landscape (TA029) | 2                        |
| 2   | Ahli K3 Konstruksi/keselamatan konstruksi | Ahli muda K3 konstruksi/Keselamatan Konstruksi                      | 3                        |
|     |   | Ahli Madya K3 konstruksi/Keselamatan Konstruksi                     | 0                        |

### O. DAFTAR TKDN

## RENCANA ANGGARAN BIAYA

Unit Kerja : UPTD. PUPR Padangsidempuan,  
 Nama Paket : Penataan Alun - Alun Kota Padangsidempuan,  
 Tahun Anggaran : 2023

| NO.   | URAIAN PEKERJAAN  | ANALISA      | VOLUME      | HARGA SATUAN (Rp.-) | JUMLAH HARGA (Rp.-) | TKDN %  |
|---|---|--------------|-------------|---------------------|---------------------|---------|
| <b>I PEKERJAAN PERSIAPAN</b>                                      |   |              |             |                     |                     |         |
| 1   | Pengukuran dan Pemasangan 1 m Bouwplank                         | Dikira       | 1,00 ls     |                     |                     | 100%    |
| 2   | Aspek Safety  | 1,2,2        | 1,00 ls     |                     |                     | -       |
| 3   | Mobilisasi dan Demobilisasi                                     | Dikira       | 1,00 ls     |                     |                     | 100%    |
| 4   | Sumur Bor   | Dikira       | 1,00 ls     |                     |                     | 100%    |
| <b>II PEKERJAAN NORMALISASI SALURAN PARIT SETEMPAT</b>            |   |              |             |                     |                     |         |
| 1   | Galian Tanah Parit Dan Pembongkaran Tutup Parit                 | Dikira       | 42,24 m3    |                     |                     | 100%    |
| 2   | Pekerjaan Cor Parit   | A.4.1.1.7.   | 14,16 m3    |                     |                     | 100%    |
| <b>III PEKERJAAN LANDSCAPE</b>                                    |   |              |             |                     |                     |         |
| <b>A PEKERJAAN TANAH</b>  |   |              |             |                     |                     |         |
| 1   | Galian Tanah Pondasi  | A.2.3.1.1.   | 182,15 m3   |                     |                     | 100%    |
| 2   | Urugan Tanah Kembali Pondasi Menerus                            | A.2.3.1.9.   | 60,72 m3    |                     |                     | 100%    |
| 3   | Urugan Pasir Dibawah Pondasi Menerus                            | A.2.3.1.11.  | 23,01 m3    |                     |                     | 100%    |
| 4   | Urugan Tanah Peninggian Elevasi Lahan                           | A.2.3.1.14.a | 4379,76 m3  |                     |                     | 100%    |
| <b>B PEKERJAAN PONDASI</b>  |   |              |             |                     |                     |         |
| 1   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp              | A.3.2.1.2.   | 274,87 m3   |                     |                     | 100%    |
| 2   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp Area Parkir  | A.3.2.1.2.   | 12,96 m3    |                     |                     | 100%    |
| 3   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp Joging Track | A.3.2.1.2.   | 64,84 m3    |                     |                     | 100%    |
| 4   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp Pot Taman    | A.3.2.1.2.   | 24,01 m3    |                     |                     | 100%    |
| <b>C PEKERJAAN DRAINASE (Resapan) GEOPIPE 4" &amp; GEOTEXTILE</b> |   |              |             |                     |                     |         |
| 1   | Galian Tanah  | A.2.3.1.1.   | 144,51 m3   |                     |                     | 100%    |
| 2   | Pasangan Bata 1:2 (Saluran Drainase) Tebal 1/2                  | A.4.4.1.7    | 281,75 m2   |                     |                     | 100%    |
| 3   | Plesteran 1:2 Tebal 15mm  | A.4.4.2.2.   | 281,75 m2   |                     |                     | 100%    |
| 4   | Cor Lantai Parit mutu Fc= 14.5 Mpa                              | A.A.4.1.1.5. | 5,03 m3     |                     |                     | 100%    |
| 5   | Pemasangan Geotextile Non Woven 150gr                           | Dikira       | 2958,00 m1  |                     |                     | 86,84%  |
| 6   | Urugan Sirtu Padat  | A.2.3.1.14.  | 28,09 m3    |                     |                     | 100%    |
| 7   | Pemasangan Geopipe 4"   | Dikira       | 175,55 m1   |                     |                     | 100%    |
| 8   | Pekerjaan Grill Penutup Parit l=25 cm                           | Dikira       | 402,50 m1   |                     |                     | 100%    |
| <b>D PEKERJAAN POT TAMAN DAN TEMPAT DUDUK</b>                     |   |              |             |                     |                     |         |
| 1   | Pasangan Bata 1:2 (Saluran Drainase) Tebal 1/2                  | A.4.4.1.7    | 85,36 m2    |                     |                     | 100%    |
| 2   | Plesteran 1:2 Tebal 15mm  | A.4.4.2.2.   | 170,72 m2   |                     |                     | 97,01%  |
| 3   | Cor Lantai mutu Fc= 14.5 Mpa                                    | A.A.4.1.1.5. | 1,70 m3     |                     |                     | 97,01%  |
| 4   | Pekerjaan Relif Pot Taman                                       | Dikira       | 213,40 m1   |                     |                     | 97,01%  |
| 5   | Pemasangan Batu Alam Paras                                      | A.4.4.3.57   | 85,36 m2    |                     |                     | 100%    |
| 6   | Pengecatan  | A.4.7.1.10.  | 170,72 m2   |                     |                     | 100%    |
| 7   | Pengecatan Batu Alam (Coating)                                  | A.4.7.1.16.  | 85,36 m2    |                     |                     | 100%    |
| <b>E PEKERJAAN JOGING TRACK, AREA PARKIR DAN TANAMAN</b>          |   |              |             |                     |                     |         |
| 1   | Galian Tanah Pondasi  | A.2.3.1.1.   | 4,64 m3     |                     |                     | 100%    |
| 2   | Urugan Pasir Dibawah Pondasi                                    | A.2.3.1.11.  | 0,53 m3     |                     |                     | 100%    |
| 3   | Lantai Kerja (Pengisian Batu Kosong Dibawah Pondasi)            | A.A.4.1.1.5. | 0,35 m3     |                     |                     | 100%    |
| 4   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp              | A.3.2.1.2.   | 0,68 m3     |                     |                     | 100%    |
| 5   | Bekisting Sloff, Kolom, Balok Dan Dak                           | A.4.1.1.19.  | 2,85 m2     |                     |                     | 100%    |
| 6   | Cor K.225 (Sloff, Tiang Kolom, dan Balok                        | A.4.1.1.7.   | 2,87 m3     |                     |                     | 93%     |
| 7   | Pekerjaan Lantai Batu Alam Andersit Bantik bakar 20x40          | A.4.4.3.57   | 745,33 m2   |                     |                     | 100%    |
| 8   | Penanaman Rumput Bermuda / Swiss                                | Dikira       | 1504,60 m2  |                     |                     | 100%    |
| 9   | Penanaman Pohon Pelindung (Beringin Besar)                      | Dikira       | 15,00 unit  |                     |                     | 100%    |
| 10  | Penanaman Cemara Lilin dan Ketapang Kencana (Area Parkir Depan) | Dikira       | 40,00 unit  |                     |                     | 100%    |
| 11  | Taman Semak   | Dikira       | 500,00 unit |                     |                     | 100%    |
| 12  | Pekerjaan Lantai Keramik Antislip 40x40 Area Parkir             | A.4.4.3.36.A | 335,00 m2   |                     |                     | 75,39%  |
| 13  | Lampu Taman tinggi 2.1m klasik                                  | Dikira       | 20,00 unit  |                     |                     | 47,83%  |
| 14  | Instalasi Mekanikal Elektrikal                                  | Taksir       | 1,00 ls     |                     |                     | 73,72 % |
| <b>F PEKERJAAN AREA TANGGA KE AMPHITHEATER</b>                    |   |              |             |                     |                     |         |
| 1   | Galian Tanah Pondasi  | A.2.3.1.1.   | 4,25 m3     |                     |                     | 100%    |
| 2   | Urugan Pasir Dibawah Pondasi                                    | A.2.3.1.11.  | 0,10 m3     |                     |                     | 100%    |
| 3   | Lantai Kerja (Pengisian Batu Kosong Dibawah Pondasi)            | A.A.4.1.1.5. | 0,20 m3     |                     |                     | 100%    |
| 4   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp              | A.3.2.1.2.   | 1,35 m3     |                     |                     | 100%    |
| 5   | Bekisting Sloff, Kolom, Balok Dan Dak                           | A.4.1.1.19.  | 10,00 m2    |                     |                     | 100%    |
| 6   | Cor K.225 (Sloff, Tiang Kolom, dan Balok                        | A.4.1.1.7.   | 11,50 m3    |                     |                     | 93%     |

| NO.       | URAIAN PEKERJAAN                                     | ANALISA      | VOLUME     | HARGA SATUAN (Rp.-) | JUMLAH HARGA (Rp.-) | TKDN %  |
|-----------|--|--------------|------------|---------------------|---------------------|---------|
| <b>IV</b> | <b>PEKERJAAN TUGU IKON SOPO GODANG &amp; SALAK</b>   |              |            |                     |                     |         |
| 1         | Galian Tanah Pondasi                                 | A.2.3.1.1.   | 17,39 m3   |                     |                     | 100%    |
| 2         | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp   | A.3.2.1.2.   | 4,94 m3    |                     |                     | 100%    |
| 3         | Urugan Tanah   | A.2.3.1.14.a | 9,45 m3    |                     |                     | 100%    |
| 4         | Bekisting Sloff, Kolom, Balok, dan Dak               | A.4.1.1.19.  | 10,79 m2   |                     |                     | 100%    |
| 5         | Pembesian  | A.4.1.1.17.  | 766,36 kg  |                     |                     | 93%     |
| 6         | Cor K.225 (Sloff, Tiang Kolom, dan Balok)            | A.4.1.1.7.   | 0,88 m3    |                     |                     | 93%     |
| 7         | Pasangan Batu Bata Press                             | A.4.4.1.7    | 73,48 m2   |                     |                     | 100%    |
| 8         | Plesteran  | A.4.4.2.2.   | 73,48 m2   |                     |                     | 97,80%  |
| 9         | Rangka Atap Depan Pakai Ctruss                       | A.4.2.1.22.  | 19,89 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 10        | Atap (Genteng Metal)                                 | A.4.5.2.32.  | 19,89 m2   |                     |                     | 100%    |
| 11        | Melukis Tutup Ari                                    | A.4.7.1.16.  | 17,50 m2   |                     |                     | 100%    |
| 12        | Relief Ikon Sopo Godang & Salak                      | dikira       | 10,00 ls   |                     |                     | 100%    |
| <b>V</b>  | <b>PEKERJAAN AMPHITHEATER</b>                        |              |            |                     |                     |         |
| 1         | Galian Tanah Pondasi                                 | A.2.3.1.1.   | 42,02 m3   |                     |                     | 100%    |
| 2         | Urugan Pasir Dibawah Pondasi                         | A.2.3.1.11.  | 15,96 m3   |                     |                     | 100%    |
| 3         | Lantai Kerja (Pengisian Batu Kosong Dibawah Pondasi) | A.A.4.1.1.5. | 31,91 m3   |                     |                     | 100%    |
| 4         | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp   | A.3.2.1.2.   | 42,02 m3   |                     |                     | 100%    |
| 5         | Urugan Tanah Kembali Pondasi Menerus                 | A.2.3.1.9.   | 22,28 m3   |                     |                     | 100%    |
| 6         | Bekisting Sloff, Kolom, Balok Dan Dak                | A.4.1.1.19.  | 179,66 m2  |                     |                     | 100%    |
| 7         | Pembesian  | A.4.1.1.17.  | 3425,99 Kg |                     |                     | 100%    |
| 8         | Cor k.225 (Sloff,Tiang kolom,dan Balok)              | A.4.1.1.7.   | 74,84 m3   |                     |                     | 93%     |
| 9         | Pasangan Batu Bata                                   | A.4.4.1.7    | 319,82 m2  |                     |                     | 100%    |
| 10        | Plesteran  | A.4.4.2.2.   | 639,65 m2  |                     |                     | 98,37%  |
| 11        | Rangka Atap Depan Pakai CTRUSS                       | A.4.2.1.22.  | 44,40 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 12        | Rangka Atap Belakang Pakai Besi Holo                 | A.4.2.1.22.  | 24,00 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 13        | Pemasangan Atap Depan (Genteng Metal)                | A.4.5.2.32.  | 44,40 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 14        | Pemasangan Atap Belakang (Genteng Metal)             | A.4.5.2.32.  | 24,00 m2   |                     |                     | 100%    |
| 15        | Rangka Plafond                                       | A.4.2.1.22.  | 64,00 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 16        | Pemasangan Plafond                                   | A.4.5.1.7.a  | 64,00 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 17        | Ctruss 75 (CT-75)                                    | A.4.2.1.22.  | 33,56 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 18        | Pemasangan ACP (Aluminium Composit panel)            | Bahan + Upah | 31,50 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 19        | Pasang Keramik                                       | A.4.4.3.36.A | 149,16 m2  |                     |                     | 75,39%  |
| 20        | Pintu UPVC   | Bahan + Upah | 4,00 bh    |                     |                     | 76%     |
| 21        | Pintu HPL PK   | Bahan + Upah | 6,00 bh    |                     |                     | 76%     |
| 22        | Pintu UPVC P.2                                       | Bahan + Upah | 2,00 bh    |                     |                     | 76%     |
| 23        | Pintu VPVC (PK)                                      | Bahan + Upah | 2,00 bh    |                     |                     | 76%     |
| 24        | Kosen V1 UPVC  | Bahan + Upah | 6,00 bh    |                     |                     | 75%     |
| 25        | Kosen V2 UPVC  | Bahan + Upah | 4,00 bh    |                     |                     | 75%     |
| 26        | Kosen Jendela VPVC J2                                | Bahan + Upah | 4,00 bh    |                     |                     | 75%     |
| 27        | Engsel Pintu   | Bahan + Upah | 42,00 bh   |                     |                     | 37%     |
| 28        | Kunci Pintu  | Bahan + Upah | 14,00 bh   |                     |                     | 37%     |
| 29        | Engsel jendela                                       | Bahan + Upah | 28,00 bh   |                     |                     | 50%     |
| 30        | Kunci Jendela  | Bahan + Upah | 28,00 bh   |                     |                     | 37%     |
| 31        | Closet duduk   | Bahan + Upah | 2,00 bh    |                     |                     | 46%     |
| 32        | Pengecetan   | A.4.7.1.10.  | 201,16 m2  |                     |                     | 24,50 % |
| 33        | Melukis Tutup Ari                                    | A.4.7.1.16.  | 14,74 m2   |                     |                     | 100%    |
| <b>VI</b> | <b>PEKERJAAN LAVATORY</b>                            |              |            |                     |                     |         |
| 1         | Galian Tanah Pondasi                                 | A.2.3.1.1.   | 12,08 m3   |                     |                     | 100%    |
| 2         | Urugan Pasir Dibawah Pondasi                         | A.2.3.1.11.  | 10,50 m3   |                     |                     | 100%    |
| 3         | Lantai Kerja   | A.A.4.1.1.5. | 2,10 m3    |                     |                     | 100%    |
| 4         | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp   | A.3.2.1.2.   | 9,06 m3    |                     |                     | 100%    |
| 5         | Urugan Tanah Kembali Pondasi Menerus                 | A.2.3.1.9.   | 22,28 m3   |                     |                     | 100%    |
| 6         | Bekisting sloff,Kolom,Balok                          | A.4.1.1.19.  | 42,53 m2   |                     |                     | 100%    |
| 7         | Pembesian  | A.4.1.1.17.  | 556,35 Kg  |                     |                     | 45,54%  |
| 8         | Cor k.225  | A.4.1.1.7.   | 15,45 m3   |                     |                     | 90,51%  |
| 9         | Pasangan Batu Bata                                   | A.4.4.1.7    | 60,19 m2   |                     |                     | 100%    |
| 10        | Plesteran  | A.4.4.2.2.   | 120,38 m2  |                     |                     | 90,51%  |
| 11        | Rangka Atap Depan Pakai CTRUSS                       | A.4.2.1.22.  | 81,55 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 12        | Reng atap dim 0,45                                   | A.4.2.1.22.  | 24,60 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 13        | Pemasangan Atap Genteng Metal                        | A.4.5.2.32.  | 81,55 m2   |                     |                     | 100%    |
| 14        | Rangka Plafond                                       | A.4.2.1.22.  | 44,22 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 15        | Pemasangan Plafond                                   | A.4.5.1.7.a  | 44,22 m2   |                     |                     | 100%    |
| 16        | Ctruss 75 (CT-75)                                    | A.4.2.1.22.  | 17,36 m2   |                     |                     | 55,99%  |
| 17        | Pemasangan ACP (Aluminium Composit panel)            | Bahan + Upah | 6,94 m2    |                     |                     | 55,99%  |
| 18        | Polak Keramik  | A.4.4.3.36.A | 35,86 m2   |                     |                     | 75,39%  |
| 19        | Pintu UPVC PKM                                       | Bahan + Upah | 2,00 bh    |                     |                     | 76%     |
| 20        | Pintu UPVC   | Bahan + Upah | 5,00 bh    |                     |                     | 76%     |
| 21        | Jendela VPVC V1                                      | Bahan + Upah | 4,00 bh    |                     |                     | 76%     |
| 22        | Jendela VPVC V2                                      | Bahan + Upah | 2,00 bh    |                     |                     | 76%     |
| 23        | Engsel Pintu   | Bahan + Upah | 21,00 bh   |                     |                     | 37%     |

| NO.   | URAIAN PEKERJAAN                                   | ANALISA      | VOLUME    | HARGA SATUAN (Rp.-) | JUMLAH HARGA (Rp.-) | TKDN %             |
|---|--|--------------|-----------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 24  | Kunci Pintu  | Bahan + Upah | 9,00 bh   |                     |                     | 37%                |
| 25  | Engsel jendela                                     | Bahan + Upah | 22,00 bh  |                     |                     | 50%                |
| 26  | Kunci Jendela                                      | Bahan + Upah | 8,00 bh   |                     |                     | 37%                |
| 27  | Closet duduk                                       | Bahan + Upah | 2,00 bh   |                     |                     | 46%                |
| 28  | Closet Jongkok                                     | Bahan + Upah | 3,00 bh   |                     |                     | 79%                |
| 29  | Pengecetan   | A.4.7.1.10.  | 201,26 m2 |                     |                     | 75,39%             |
| 30  | Melukis Tutup Ari                                  | A.4.7.1.16.  | 17,50 m2  |                     |                     | 100%               |
| <b>VII PEKERJAAN RELIF ORNAMEN BULANG LAKI-LAKI</b>   |  |              |           |                     |                     |                    |
| 1   | Galian Tanah Pondasi                               | A.2.3.1.1.   | 1,75 m3   |                     |                     | 100%               |
| 2   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp | A.3.2.1.2.   | 0,26 m3   |                     |                     | 100%               |
| 3   | Timbunan   | A.2.3.1.14.a | 2,60 m3   |                     |                     | 100%               |
| 4   | Bekisting Sloff                                    | A.4.1.1.19.  | 1,75 m2   |                     |                     | 100%               |
| 5   | Pembesian  | A.4.1.1.17.  | 192,84 kg |                     |                     | 45,54%             |
| 6   | Cor slof K.225                                     | A.4.1.1.7.   | 0,07 m3   |                     |                     | 90,51%             |
| 7   | Pasangan Batu Bata                                 | A.4.4.1.7    | 3,23 m2   |                     |                     | 100%               |
| 8   | Plesteran  | A.4.4.2.2.   | 3,23 m2   |                     |                     | 90,51%             |
| 9   | Relief Bulang                                      | dikira       | 1,00 ls   |                     |                     | 100%               |
| <b>VIII PEKERJAAN RELIF ORNAMEN BULANG PEREMPUAN</b>  |  |              |           |                     |                     |                    |
| 1   | Galian Tanah Pondasi                               | A.2.3.1.1.   | 0,26 m3   |                     |                     | 100%               |
| 2   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp | A.3.2.1.2.   | 0,26 m3   |                     |                     | 100%               |
| 3   | Timbunan   | A.2.3.1.14.a | 2,60 m3   |                     |                     | 100%               |
| 4   | Bekisting Sloff                                    | A.4.1.1.19.  | 1,75 m2   |                     |                     | 100%               |
| 5   | Pembesian  | A.4.1.1.17.  | 192,84 kg |                     |                     | 45,54%             |
| 6   | Cor slof K.225                                     | A.4.1.1.7.   | 0,07 m3   |                     |                     | 90,51%             |
| 7   | Pasangan Batu Bata                                 | A.4.4.1.7    | 3,23 m3   |                     |                     | 100%               |
| 8   | Plesteran  | A.4.4.2.2.   | 3,23 m2   |                     |                     | 90,51%             |
| 9   | Relief Bulang                                      | dikira       | 1,00 ls   |                     |                     | 100%               |
| <b>IX PEKERJAAN RELIF ORNAMEN PAYUNG</b>  |  |              |           |                     |                     |                    |
| 1   | Galian Tanah Pondasi                               | A.2.3.1.1.   | 0,26 m3   |                     |                     | 100%               |
| 2   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp | A.3.2.1.2.   | 0,26 m3   |                     |                     | 100%               |
| 3   | Timbunan   | A.2.3.1.14.a | 2,60 m3   |                     |                     | 100%               |
| 4   | Bekisting Sloff                                    | A.4.1.1.19.  | 1,75 m2   |                     |                     | 100%               |
| 5   | Pembesian  | A.4.1.1.17.  | 205,83 kg |                     |                     | 45,54%             |
| 6   | Cor slof K.225                                     | A.4.1.1.7.   | 0,07 m3   |                     |                     | 90,51%             |
| 7   | Pasangan Batu Bata                                 | A.4.4.1.7    | 3,23 m2   |                     |                     | 100%               |
| 8   | Plesteran  | A.4.4.2.2.   | 3,23 m3   |                     |                     | 90,51%             |
| 9   | Relief Ornamen                                     | dikira       | 1,00 ls   |                     |                     | 100%               |
| <b>X PEKERJAAN MENARA AIR 5.000 liter + Pipa Air Bersih, Air Kotor</b>                        |  |              |           |                     |                     |                    |
|   |  | Dikira       | 1,00 ls   |                     |                     | -;                 |
| <b>KESIMPULAN :</b>   |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>I PEKERJAAN PERSIAPAN</b>  |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>II PEKERJAAN NORMALISASI SALURAN PARIT SETEMPAT</b>  |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>III PEKERJAAN LANDSCAPE</b>  |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>IV PEKERJAAN TUGU IKON SOPO GODANG &amp; SALAK</b>   |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>V PEKERJAAN AMPHITHEATER</b>   |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>VI PEKERJAAN LAVATORY</b>  |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>VII PEKERJAAN RELIF ORNAMEN BULANG LAKI-LAKI</b>   |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>VIII PEKERJAAN RELIF ORNAMEN BULANG PEREMPUAN</b>  |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>IX PEKERJAAN RELIF ORNAMEN PAYUNG</b>  |  |              |           |                     |                     |                    |
| <b>X PEKERJAAN MENARA AIR 5.000 liter + Pipa Air Bersih, Air Kotor</b>                        |  |              |           |                     |                     |                    |
|   |  |              |           | JUMLAH              |                     |                    |
|   |  |              |           | PPN 11 %            |                     |                    |
|   |  |              |           | TOTAL               |                     | 84,33 %            |
|   |  |              |           |                     | DIBULATKAN          | 404.101.348.650,00 |
| Terbilang : Empat Milyar Tujuh Ratus Sembilan Puluh Satu Juta Sembilan Ratus Lima Ribu Rupiah |  |              |           |                     |                     |                    |

## P. TINGKAT RESIKO KESELAMATAN KONSTRUKSI

KPA menyampaikan uraian pekerjaan dan identifikasi bahaya sebagai berikut:

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                   | IDENTIFIKASI BAHAYA   | TINGKAT RISIKO |
|-----|--|---|----------------|
| 1   | Pek. Galian Tanah                                  | Kecelakaan terkena alat gali (cangkul, balencong dll.) akibat jarak antar penggali terlalu dekat, Kecelakaan lalu lintas akibat tumpukan hasil galian, Kecelakaan akibat operasional alat kerja di tempat lokasi galian, transportasi maupun di tempat pembuangan | Kecil          |
| 2   | Pekerjaan Pasir Urug                               | Kecelakaan saat pelaksanaan pekerjaan, akibat operasional alat kerja dan mobilisasi material, Kecelakaan lalu lintas akibat tumpukan material   | Kecil          |
| 3   | Pemasangan Pondasi Batu Belah Campuran 1 Sp : 4 Pp | Pekerja terhirup bubuk semen, Pekerja tertimpa batu, Pekerja luka kena semen dan batu pecah   | Kecil          |
| 4   | Pasangan Bata                                      | Kecelakaan saat pelaksanaan pekerjaan, akibat operasional alat kerja dan mobilisasi material, Kecelakaan lalu lintas akibat tumpukan material   | Kecil          |
| 5   | Plesteran 1:2 Tebal 15mm                           | Kecelakaan saat pelaksanaan pekerjaan, akibat operasional alat kerja dan mobilisasi material, Kecelakaan lalu lintas akibat tumpukan material   | Kecil          |
| 6   | Cor Lantai Parit mutu Fc= 14.5 Mpa                 | Tangan pekerja terjepit molen, Pekerja terhirup bubuk semen   | Sedang         |
| 7   | Pemasangan Geotextile Non Woven 150gr              | Kecelakaan saat pelaksanaan pekerjaan, akibat operasional alat kerja dan mobilisasi material, Kecelakaan lalu lintas akibat tumpukan material   | Kecil          |
| 8   | Pengecatan   | Kecelakaan saat pelaksanaan pekerjaan, akibat operasional alat kerja dan mobilisasi material, Kecelakaan lalu lintas akibat tumpukan material   | Kecil          |
| 9   | Bekisting Sloff, Kolom, Balok Dan Dak              | Pekerja terpukul martil, Pekerja tertusuk paku  | Sedang         |
| 10  | Cor K.225 (Sloff, Tiang Kolom, dan Balok           | Tangan pekerja terjepit molen, Pekerja terhirup bubuk semen   | Sedang         |
| 11  | Atap (Genteng Metal)                               | Kecelakaan saat pelaksanaan pekerjaan, akibat operasional alat kerja dan mobilisasi material, Kecelakaan lalu   | Kecil          |

|    |                    |   |       |
|----|--------------------|---|-------|
|    |                    | lintas akibat tumpukan material   |       |
| 12 | Rangka Plafond     | Kecelakaan saat pelaksanaan pekerjaan, akibat operasional alat kerja dan mobilisasi material, Kecelakaan lalu lintas akibat tumpukan material | Kecil |
| 13 | Pemasangan Plafond | Kecelakaan saat pelaksanaan pekerjaan, akibat operasional alat kerja dan mobilisasi material, Kecelakaan lalu lintas akibat tumpukan material | Kecil |

Berdasarkan tabel di atas, KPA memilih 1 (satu) uraian pekerjaan dengan identifikasi bahaya dengan tingkat risiko paling terbesar sebagai berikut:

| NO | URAIAN PEKERJAAN                         | IDENTIFIKASI BAHAYA   |
|----|--|---|
| 1  | Cor K.225 (Sloff, Tiang Kolom, dan Balok | Tangan pekerja terjepit molen, Pekerja terhirup bubuk semen |

Dari hasil penilaian identifikasi bahaya tersebut, maka KPA menetapkan **Tingkat Risiko Keselamatan Konstruksi** untuk paket pekerjaan Penataan Alun – Alun Kota Padangsidimpuan adalah **Risiko Keselamatan Konstruksi Sedang**.

#### Q. METODE PEMBAYARAN

- Uang muka diberikan paling tinggi 30% (Tiga puluh persen) dari nilai kontrak.
- Pembayaran prestasi pekerjaan yang dapat diberikan adalah dalam bentuk pembayaran berdasarkan tahapan penyelesaian pekerjaan (termin) atau secara sekaligus setelah penyelesaian pekerjaan yang kemudian akan dituangkan dalam Syarat-Syarat Umum Kontrak.

#### R. LAPORAN-LAPORAN DAN DOKUMENTASI

Penyedia Jasa wajib membuat laporan-laporan sebagai berikut:

- Laporan pekerjaan harian, mingguan, dan bulanan;
- Gambar *Shop Drawing* dan *Asbuilt Drawing*;
- Dokumen *Calculation Sheet* yang merupakan dokumen data pendukung untuk perhitungan volume pekerjaan untuk Mutual Check Awal (MC-0), pembayaran prestasi pekerjaan, dan untuk Mutual Check Akhir (MC-100);
- Laporan dokumentasi yang menerangkan proses pelaksanaan setiap uraian pekerjaan serta kemajuan pekerjaan dan dilengkapi dengan foto-foto pelaksanaan pekerjaan;
- Rencana Mutu Pekerjaan Konstruksi (RMPK) sebelum pelaksanaan pekerjaan konstruksi dilakukan;
- Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK);
- Dan lain-lain yang dipersyaratkan untuk pembayaran.

#### **S. KETENTUAN LAINNYA**

- Dalam pembuatan dokumen kontrak akan mengacu pada ketentuan dalam Spesifikasi Teknis ini. Namun jika terdapat perbedaan dan/atau penambahan dalam dokumen kontrak maka Spesifikasi Teknis ini tidak mengikat.
- Hal-hal yang tidak disebutkan dalam di dalam Spesifikasi Teknis ini akan dilaksanakan sesuai dengan persyaratan teknis yang berlaku dalam pedoman teknis dan/ atau peraturan perundang- undangan Republik Indonesia.
- Di dalam pelaksanaan pekerjaan, Penyedia Jasa perlu melakukan asistensi/ konsultasi dan diskusi dengan pihak Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas secara periodik.

Demikian Spesifikasi Teknis ini dibuat dan disusun untuk dapat dipergunakan sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan **Penataan Alun – Alun Kota Padangsidimpuan**.

Padangsidimpuan, Juni 2023  
Kuasa Pengguna Anggaran/ Kepala  
UPTD. Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Padangsidimpuan  
Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang  
Provinsi Sumatera Utara

**DAKSUR POSO A. HASIBUAN, ST, MM**

Pembina

NIP : 19751108 200801 1 001