

SPESIFIKASI TEKNIS



PEKERJAAN :
PENATAAN PARKIR

DAFTAR ISI

BAB I.....	8
KETENTUAN TEKNIS UMUM PEKERJAAN	8
PASAL 01. URAIAN UMUM	8
1.1 URAIAN UMUM	8
1.2 LINGKUP PEKERJAAN	9
1.3. SUMBER DANA, PERKIRAAN BIAYA DAN PENETAPAN KOMITMEN TKDN	9
1.4. JANGKA WAKTU PELAKSAAN DAN MASA PEMELIHARAAN	9
1.5 SYARAT BADAN USAHA.....	9
1.6. PERSONEL MANAJERIAL	10
1.7. PERALATAN UTAMA	10
1.10. TUGAS DAN KEWAJIBAN PERSONEL	11
1.11. PEMBAYARAN PEKERJAAN.....	11
PASAL 02. PERSYARATAN ALAT DAN MUTU BAHAN / MATERIAL	12
2.1 PERATURAN-PERATURAN.....	12
2.2. KEAHLIAN DAN PERTUKANGAN	13
2.3. PERSYARATAN BAHAN.....	13
BAB II	18
PEKERJAAN PERSIAPAN	18
PASAL 01. PEKERJAAN PERSIAPAN	18
1.1 PEMBUATAN PAGAR SEMENTARA.....	18
1.2 PEMBERSIHAN LOKASI.....	18
1.3 PENGADAAN AIR KERJA DAN LISTRIK	18
1.4 PEMBUATAN GUDANG DAN BARAK KERJA (TANGGUNG JAWAB PENYEDIA).....	18
1.5 PEMBUATAN PAPAN NAMA PROYEK	18
1.6 PEKERJAAN LEVELING TANAH	18
1.7 PEKERJAAN PEMADATAN LAHAN PARKIR	18
1.8 PEKERJAAN SALURAN DRAINASE BARU.....	19
1.9 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL	19
1.10 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI.....	19
1.11 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN	19
BAB III.....	21

PEKERJAAN SLOT PARKIR.....	21
PASAL 01. PEKERJAAN PEMBUATAN PLANTER BOX.....	21
1.1. PEKERJAAN GALIAN TANAH.....	21
1.2. PEKERJAAN URUGAN DAN PEMADATAN	22
1.3. PEKERJAAN URUGAN PASIR URUG / SIRTU PADAT	23
1.4. PEKERJAAN PEMASANGAN KANSTIN.....	24
1.5. PEKERJAAN PENANAMAN RUMPUT	25
PASAL 02 PEKERJAAN PEMASANGAN GRASSBLOCK	26
PASAL 03 PEMASANGAN PAPAN SIGN PARKIR	27
BAB IV.....	29
PEKERJAAN JALAN AKSES.....	29
PASAL 01 PEKERJAAN PAVING BERPOLA.....	29
PASAL 02 PEKERJAAN TIMBUNAN SIRTU DAN PEMADATAN JALAN EKSISTING	30
BAB V	32
PEMBUATAN PAGAR SISI SELATAN	32
PASAL 01 PEKERJAAN PEMBUATAN SLOOF 15/20	32
PASAL 02 PEKERJAAN KOLOM 15/15.....	40
PASAL 03 PEKERJAAN PEMASANGAN BATU ANDESIT.....	48
3.1 LINGKUP PEKERJAAN.....	48
3.2 PENGENDALIAN PEKERJAAN DAN PERSYARATAN PEKERJAAN	48
3.3 PERSYARATAN UMUM.....	48
3.4 BAHAN-BAHAN.....	48
3.5 PEMASANGAN.....	48
3.6 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL	49
3.7 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI.....	49
3.8 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN	49
PASAL 04 pemasangan pagar trali.....	49
4.1 LINGKUP PEKERJAAN.....	49
4.2 PENGENDALIAN PEKERJAAN DAN PERSYARATAN PEKERJAAN	50
4.3 PERSYARATAN UMUM.....	50
4.4 BAHAN-BAHAN.....	50
4.5 PEMASANGAN.....	50
4.6 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL	50
4.7 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI.....	50
4.8 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN	50
BAB VI.....	52

PEKERJAAN ARSITEKTUR.....	52
PASAL 01. PEKERJAAN DINDING BATAKO	52
1.1. UMUM.....	52
1.2. PERSYARATAN BAHAN	52
1.3. PELAKSANAAN	52
1.4. ANALISA PENGGERAHAN PERALATAN & MATERIAL	53
1.5. ANALISA PENGGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI.....	53
1.6. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN.....	53
1.7. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN	53
PASAL 02. PEKERJAAN plasteran, dan ACIAN	54
2.1. LINGKUP PEKERJAAN.....	54
2.2. PERSYARATAN BAHAN	54
2.3. PELAKSANAAN	54
2.4. PEMBERSIHAN DAN PERAPIHAN	56
2.5. ANALISA PENGGERAHAN PERALATAN & MATERIAL	57
2.6. ANALISA PENGGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI.....	57
2.7. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN.....	57
2.8. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN	57
PASAL 03. PEKERJAAN PASANGAN LANTAI DAN DINDING	57
3.9 LINGKUP PEKERJAAN.....	57
3.10 PENGENDALIAN PEKERJAAN DAN PERSYARATAN PEKERJAAN	58
3.11 PERSYARATAN UMUM.....	58
3.12 BAHAN-BAHAN.....	58
3.13 PEMASANGAN.....	58
3.14 ANALISA PENGGERAHAN PERALATAN & MATERIAL	59
3.15 ANALISA PENGGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI.....	59
3.16 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN.....	59
PASAL 05. PEKERJAAN PLAFOND	60
5.1 LINGKUP PEKERJAAN.....	60
5.2 BAHAN-BAHAN.....	60
5.3 PELAKSANAAN	60
5.4 ANALISA PENGGERAHAN PERALATAN & MATERIAL.....	61
5.5 ANALISA PENGGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI.....	61
5.6 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN	61
5.7 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN.....	62

PASAL 06. PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	62
6.1 PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA	62
6.2 PEKERJAAN DAUN PINTU ENGINEERING WOOD	64
6.3 PENGGANTUNG DAN PENGUNCI.....	65
6.4 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL.....	65
6.5 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI	66
6.6 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN.....	66
6.7 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN.....	66
PASAL 07. PEKERJAAN CAT.....	66
7.1 LINGKUP PEKERJAAN.....	66
7.2 PENGENDALIAN PEKERJAAN.....	66
7.3 BAHAN-BAHAN.....	66
7.4 PELAKSANAAN	67
7.5 PERSETUJUAN PENGELOLA TEKNIS/PERENCANA	67
7.6 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL	67
7.7 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI.....	68
7.8 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN.....	68
7.9 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN	68
PASAL 08. PEKERJAAN SANITARI	68
8.1 LINGKUP PEKERJAAN.....	68
8.2 PENGENDALIAN PEKERJAAN.....	68
8.3 BAHAN-BAHAN.....	68
1.1 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL	71
8.4 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI.....	71
8.5 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN.....	71
PASAL 011. PEKERJAAN BAJA RINGAN.....	71
PASAL 012. PEKERJAAN PENUTUP ATAP	73
PASAL 15. PEKERJAAN LAIN – LAIN YANG BELUM TERCANTUM PADA RKS	75
BAB VII.....	76
PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL.....	76
VII.1 PERSYARATAN TEKNIS UMUM.....	76
VII.2 PERATURAN DAN ACUAN	76
VII.3. GAMBAR-GAMBAR.....	77
VII.4. KOORDINASI	77
VII.5. RAPAT KOORDINASI LAPANGAN.....	78
VII.6. PERALATAN DAN MATERIAl	78

VII.7. IJIN-IJIN	79
VII.8. PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN.....	80
VII.9. PENGAWASAN.....	80
VII.10. LAPORAN-LAPORAN	81
VII.11. PEMERIKSAAN RUTIN DAN KHUSUS.....	81
VII.12. KANTOR PENYEDIA, LOS KERJA DAN GUDANG.....	81
VII.13. PENJAGAAN	81
VII.14. AIR KERJA.....	82
VII.15. PENERANGAN, SUMBER DAYA LISTRIK.....	82
VII.16. Kebersihan dan Ketertiban	82
VII.17. KECELAKAAN DAN PETI PPPK.....	82
VII.18. Testing DAN COMMISSIONING	82
VII.19. MASA PEMELIHARAAN DAN SERAH TERIMA PEKERJAAN	82
VII.20. GARANSI	83
VII.21. TRAINING.....	83
BAB VIII.....	85
SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN LISTRIK ARUS KUAT.....	85
VIII.1 UMUM.....	85
VIII.2 LINGKUP PEKERJAAN	85
VIII.3 PERSYARATAN TEKNIS PEMASANGAN.....	86
VIII.4 PENGUJIAN	87
VIII.5 REFERENSI PRODUK.....	87
VIII.6 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL.....	87
VIII.7 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI	88
VIII.8 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN.....	88
BAB IX.....	88
IX.1 UMUM.....	88
IX.2 LINGKUP PEKERJAAN	88
IX.3 PENJELASAN SISTEM.....	88
IX.4 KETENTUAN BAHAN DAN PERALATAN.....	89
IX.5 PERSYARATAN TEKNIS PEMASANGAN.....	90
IX.6 PEKERJAAN LISTRIK.....	93
IX.7 PENGUJIAN	93
IX.8 TRAINING	94
IX.9 REFERENSI PRODUK	94

BAB X	95
PROSES DAN METODE PEKERJAAN TAMBAHAN	95
BAB XI.....	98
PENUTUP	98

BAB I

KETENTUAN TEKNIS UMUM PEKERJAAN

PASAL 01. URAIAN UMUM

1.1 URAIAN UMUM

PEKERJAAN

1. Pekerjaan : **PENATAAN PARKIR**
2. Lokasi Pekerjaan : Kab. Bangli, Kecamatan Bangli, Kelurahan Kawan.
3. Istilah “Pekerjaan” mencakup penyediaan semua tenaga kerja (tenaga ahli, tukang, buruh dan lainnya), bahan bangunan dan peralatan/perlengkapan yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan termaksud.
4. Pekerjaan harus diselesaikan seperti yang dimaksud dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat, Gambar-gambar Rencana, Berita Acara Rapat Penjelasan Pekerjaan serta Addendum yang disampaikan selama pelaksanaan.

DOKUMEN KONTRAK

1. Dokumen Kontrak yang harus dipatuhi oleh penyedia jasa terdiri atas :
 - a. Surat Perjanjian Pekerjaan
 - b. Surat Penawaran Harga dan Perincian Penawaran
 - c. Gambar-gambar Kerja/Pelaksanaan
 - d. Rencana Kerja dan Syarat-syarat
 - e. Addendum yang disampaikan oleh Konsultan Pengawas selama masa pelaksanaan
2. Pekerjaan Utama: Pekerjaan Struktur, Pekerjaan Arsitektur, dan Pekerjaan MEP
3. Penyedia jasa wajib untuk meneliti gambar-gambar, Spesifikasi Teknis dan dokumen kontrak lainnya yang berhubungan pekerjaan konstruksi. Apabila terdapat perbedaan/ketidak-sesuaian antara Spesifikasi Teknis dan gambar-gambar pelaksanaan, atau antara gambar satu dengan lainnya, penyedia jasa wajib untuk memberitahukan/melaporkannya kepada Konsultan Pengawas.

Persyaratan teknik pada gambar dan Spesifikasi Teknis yang harus diikuti adalah:

 - a. Bila terdapat perbedaan antara gambar rencana dengan gambar detail, maka gambar detail yang diikuti.
 - b. Bila skala gambar tidak sesuai dengan angka ukuran, maka ukuran dengan angka yang diikuti, kecuali bila terjadi kesalahan penulisan angka tersebut yang jelas akan menyebabkan ketidaksempurnaan/ketidaksesuaian konstruksi, harus mendapatkan keputusan Konsultan Pengawas lebih dahulu.
 - c. Bila terdapat perbedaan antara Spesifikasi Teknis dan gambar, maka Spesifikasi Teknis yang diikuti kecuali bila hal tersebut terjadi karena kesalahan penulisan, yang jelas mengakibatkan kerusakan/kelemahan konstruksi, harus mendapatkan keputusan Konsultan Pengawas.
 - d. Spesifikasi Teknis dan gambar saling melengkapi bila di dalam gambar menyebutkan lengkap sedang Spesifikasi Teknis tidak, maka gambar yang harus diikuti demikian juga sebaliknya.
 - e. Yang dimaksud dengan Spesifikasi Teknis dan gambar di atas adalah Spesifikasi Teknis dan gambar setelah mendapatkan perubahan/penyempurnaan di dalam berita acara penjelasan pekerjaan.
4. Bila akibat kekurangtelitian penyedia jasa Pelaksana dalam melakukan pelaksanaan pekerjaan, terjadi ketidaksempurnaan konstruksi atau kegagalan struktur bangunan,

maka penyedia jasa Pelaksana harus melaksanakan pembongkaran terhadap konstruksi yang sudah dilaksanakan tersebut dan memperbaiki/melaksanakannya kembali setelah memperoleh keputusan Konsultan Pengawas tanpa ganti rugi apapun dari pihak-pihak lain.

1.2 LINGKUP PEKERJAAN

Lingkup Pekerjaan yang dilaksanakan Pada Kegiatan ini adalah:

1. BIAYA PENERAPAN SMK
2. PEKERJAAN PERSIAPAN
3. PEKERJAAN SLOT PARKIR MOBIL
4. PEKERJAAN SLOT PARKIR MOTOR
5. PEKERJAAN JALAN AKSES
6. PEKERJAAN PEMBUATAN PAGAR SISI SELATAN
7. PEKERJAAN PENGAMAN KABEL EKSISTING
8. PEKERJAAN POS JAGA DAN WC UMUM

1.3. SUMBER DANA, PERKIRAAN BIAYA DAN PENETAPAN KOMITMEN TKDN

- Kegiatan ini dibiayai dari sumber pendanaan: **BLUD RSUD BANGLI TAHUN ANGGARAN 2026**
- Total Perkiraan Biaya yang diperlukan Sesuai Pagu. **Rp. 3.000.000.000,00 (TIGA MILYAR RUPIAH)**
- Nilai Penetapan Komitmen TKDN **56.21%**

1.4. JANGKA WAKTU PELAKSAAN DAN MASA PEMELIHARAAN

- Jangka waktu pelaksanaan pengadaan pekerjaan konstruksi selama 120 (Seratus Dua Puluh) hari kalender terhitung sejak tanggal SPMK.
- Waktu pemeliharaan 365 (Tiga Ratus Enam Puluh Lima) hari kalender.

1.5 SYARAT BADAN USAHA

1. Peserta yang berbadan usaha harus memiliki perizinan berusaha di bidang Jasa Konstruksi berupa :
 - a) Memiliki Nomor Induk Berusaha (NIB) dan Sertifikat Standar terverifikasi (untuk Badan Usaha yang memiliki SBU KBLI 2020);
 - b) Dalam hal Sertifikat Standar sebagaimana dimaksud pada huruf a) belum terverifikasi, peserta menyampaikan NIB, Sertifikat Standar belum terverifikasi dan tangkapan layar laman OSS yang mencantumkan bahwa Sertifikat Standar sedang menunggu verifikasi;
2. Memiliki Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan Kualifikasi Usaha Kecil, KBLI 41015 Konstruksi Gedung Kesehatan Sub Klasifikasi BG005 Konstruksi Gedung Kesehatan sesuai KBLI 2020.
3. Memiliki pengalaman paling kurang 1 (satu) Pekerjaan Konstruksi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah atau swasta termasuk pengalaman subkontrak.
4. Sisa Kemampuan Paket (SKP) untuk Usaha Kecil, nilai Kemampuan Paket (KP) ditentukan sebanyak 5 (lima) paket pekerjaan.

5. Untuk kualifikasi Usaha Kecil yang baru berdiri kurang dari 3 (tiga) tahun Harus mempunyai 1 (satu) pengalaman pada bidang/klasifikasi Bangunan Gedung, untuk pengadaan dengan nilai paket pekerjaan paling sedikit di atas Rp2.500.000.000,00 (Dua Miliar Lima Ratus Juta Rupiah) sampai dengan paling banyak Rp15.000.000.000,00 (Lima Belas Miliar Rupiah).
6. Nomor NPWP Valid, dengan status keterangan Wajib Pajak berdasarkan hasil Konfirmasi Status Wajib Pajak valid;
7. Memiliki akta pendirian perusahaan dan akta perubahan perusahaan (apabila ada perubahan);

1.6. PERSONEL MANAJERIAL

Daftar Personil Manajerial yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan:

No	Jabatan Dlm Organisasi Kegiatan	Jumlah (org)	Pengalaman Kerja (Th)	Profesi / sertifikat Keahlian
1	Pelaksana	1	2	SKK Pelaksana Lapangan Pekerjaan Gedung minimal Jenjang 2
2	Petugas K3 Konstruksi / Petugas Keselamatan Konstruksi	1	0	Sertifikat Petugas K3 Konstruksi/ Keselamatan Konstruksi atau SKK Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi minimal Jenjang 3

1.7. PERALATAN UTAMA

- a. Yang ditetapkan menjadi persyaratan Pemilihan*

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Molen	Minimal 1 m3	2 Unit
2	Dump Truck	Minimal 6 m3	2 Unit
3	Total Station	300 m	2 unit
4	Stamper	Minimal 1.5 Ton	1 unit

1.10. TUGAS DAN KEWAJIBAN PERSONEL

A. Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

Tugas dan tanggung jawab:

- Menjalankan ketentuan yang berkaitan dengan K3 konstruksi yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- Melakukan pengkajian terhadap semua dokumen kontrak dan cara kerja yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek konstruksi.
- Melakukan pembuatan rencana dan menyusun sebuah program K3.
- Merancang prosedur dan petunjuk kerja yang sesuai dengan implementasi ketentuan K3.
- Melaksanakan sosialisasi, praktik, dan melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan semua rencana program, cara kerja, dan petunjuk kerja K3.
- Melakukan penilaian atau evaluasi sekaligus mempersiapkan laporan pelaksanaan SMK3 serta acuan teknis di bidang K3 konstruksi.
- Memberikan usulan terkait perbaikan cara kerja penerapan konstruksi berdasarkan K3 apabila memang dibutuhkan.
- Melaksanakan penanggulangan kecelakaan kerja sekaligus penyakit yang muncul akibat kerja dan kondisi darurat.

B. PELAKSANA

Pelaksana merupakan orang yang mempunyai keahlian dalam mengatur jalannya setiap item pekerjaan sehingga menghasilkan kualitas bangunan sesuai dengan rencana dalam waktu yang telah ditentukan. Secara umum tugas dan tanggung jawab pelaksana adalah sebagai berikut:

- Memahami gambar desain dan spesifikasi teknis sebagai pedoman dalam melaksanakan pekerjaan di lapangan.
- Menyusun kembali metode pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
- Memimpin dan mengendalikan pelaksanaan di lapangan.
- Mengadakan evaluasi dan membuat laporan hasil pelaksanaan pekerjaan.
- Membuat program penyesuaian dan tindakan turun tangan, apabila terjadi keterlambatan dan penyimpangan pekerjaan.
- Melakukan pemeriksaan dan memproses berita acara.
- Meyiapkan tenaga kerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja dan mengatur pelaksanaan tenaga dan peralatan proyek.
- Membuat laporan harian tentang pelaksanaan dan pengukuran hasil pekerjaan di lapangan.

1.11. PEMBAYARAN PEKERJAAN

- 1) Penyedia harus melaksanakan Pekerjaan sesuai dengan detail yang diberikan dalam Gambar, dan sebagaimana diperintahkan oleh Direksi, di mana sebagian besar pekerjaan akan dibayar menurut sistem Harga Satuan. Pembayaran kepada Penyedia harus dilakukan berdasarkan kuantitas aktual yang diukur pada masing-masing Mata Pembayaran dalam Kontrak yang telah dilaksanakan sesuai dengan Seksi yang berkaitan dengan Spesifikasi ini, baik cara pengukuran maupun pembayarannya. Pembayaran juga akan dilakukan berdasarkan pengukuran Lumsum untuk mata pembayaran Pekerjaan : Persiapan bukan Bangunan; Pekerjaan Pemeliharaan, serta pengukuran dan pembayaran untuk pekerjaan yang diperintahkan atas dasar Pekerjaan Harian.

- 2) Pembayaran yang diberikan kepada Penyedia harus mencakup kompensasi penuh untuk seluruh biaya yang dikeluarkan untuk pekerja, bahan, peralatan konstruksi, pengorganisasian pekerjaan, biaya tak terduga, keuntungan, retribusi, pajak-pajak kecuali PPN, iuran, pengamanan pekerjaan yang telah selesai dikerjakan, pembayaran kepada pihak ketiga untuk sewa atau penggunaan atas tanah atau untuk kerusakan bangunan, maupun untuk semua biaya pekerjaan tambah yang tidak dibayar secara terpisah, seperti pembuatan drainase sementara untuk melindungi pekerjaan selama pelaksanaan, pengangkutan, perkakas, penyangga, pembuatan tempat kerja, pembuatan tanda/level datum, dan lain-lain biaya yang diperlukan atau lazim dipakai untuk pelaksanaan dan penyelesaian pekerjaan sebagaimana mestinya.

PASAL 02. PERSYARATAN ALAT DAN MUTU BAHAN / MATERIAL

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya serta pengangkutan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan semua pekerjaan beton berikut pembersihannya sesuai yang tercantum dalam gambar, baik untuk pekerjaan Struktur Bawah maupun Struktur Atas.

2.1 PERATURAN-PERATURAN

Kecuali ditentukan lain dalam persyaratan selanjutnya, maka sebagai dasar pelaksanaan digunakan peraturan sebagai berikut:

1. Undang – Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
2. Undang – Undang Republik Indonesia No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi
3. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi
4. Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang / Jasa Pemerintah beserta perubahannya.
5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung
6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 20/PRT/M/2009 tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan
8. Peraturan Menteri PUPR No 02/PRT/M/2015 Tentang Bangunan Gedung Hijau
9. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung
10. Peraturan Menteri Pekerjaan dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pedoman Pembangunan Gedung Negara
11. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Nomor 6 Tahun 2021, tahun Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
12. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.
13. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 40 Tahun 2022 tentang Persyaratan Teknis Bangunan, Prasarana, dan Peralatan Kesehatan Rumah Sakit
14. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2023 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat

15. Instruksi Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Nomor 02/IN/M/2020, tentang Protokol Pencegahan Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19) Dalam Penyelenggaraan Jasa Konstruksi
16. Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pedoman Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Melalui Penyedia.
17. Perda Provinsi Bali Nomor 5 Tahun 2005 Tentang Arsitektur Bangunan Gedung
18. Keputusan Gubernur Bali Nomor 1011/03-M/HK/2025 tentang Upah Minimum Provinsi Bali Tahun 2026
19. Peraturan Umum Pemeriksaan Bahan-bahan Bangunan (PUPB NI-3/56)
20. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 (PBI 1971)
21. Peraturan Umum Bahan Nasional (PUBI 982)
22. Peraturan Perburuhan di Indonesia (Tentang Pengarahan Tenaga Kerja)
23. Peraturan-peraturan di Indonesia (Tentang Pengarahan Tenaga Kerja)
24. SKSNI T-15-1991-03
25. Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) Tahun 2022
26. Peraturan Umum Instalasi Air (AVWI)
27. Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung SNI 1726-2002
28. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002
29. Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung SNI 03-1729-2002
30. Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung SNI - 1727:2013

2.2. KEAHLIAN DAN PERTUKANGAN

1. Penyedia harus bertanggung jawab terhadap seluruh pekerjaan beton sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang disyaratkan, termasuk kekuatan, toleransi dan penyelesaian.
2. Khusus untuk pekerjaan beton bertulang yang terletak langsung diatas tanah, harus dibuatkan lantai kerja dari beton tak bertulang setebal minimum 5 cm atau seperti tercantum pada gambar pelaksanaan.
3. Semua pekerjaan harus dilaksanakan oleh ahli-ahli atau tukang-tukang yang berpengalaman dan mengerti benar akan pekerjaannya.
4. Semua pekerjaan yang dihasilkan harus mempunyai mutu yang sesuai dengan gambar dan spesifikasi struktur.
5. Apabila Direksi/ Pengawas Ahli memandang perlu, untuk melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang sulit dan atau khusus Penyedia harus meminta nasihat dari tenaga ahli yang ditunjuk Direksi/ Pengawas Ahli atas beban Penyedia.

2.3. PERSYARATAN BAHAN

1. SEMEN

Semua yang digunakan adalah semen Tigaroda lokal yang memenuhi syarat-syarat dari:

- Mempunyai sertifikat uji (*test certificate*) dari laboratorium yang disetujui secara tertulis dari Direksi / Pengawas Ahli.
- Semua yang akan dipakai harus dari satu merk yang sama (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis/ merk semen untuk suatu konstruksi/struktur yang sama), dalam keadaan baru dan asli, dikirim dalam kantong-kantong semen yang masih disegel dan tidak pecah.
- Saat pengangkutan semen harus terlindung dari hujan. Semen harus diterima dalam sak (kantong) asli dari pabriknya dalam keadaan tertutup rapat, dan harus disimpan di gudang yang cukup ventilasinya dan diletakkan pada tempat yang ditinggikan paling sedikit 30 cm dari lantai. Sak-sak semen tersebut tidak boleh ditumpuk sampai tingginya melampaui 2 m atau maximum 10 sak. Setiap pengiriman baru harus ditandai dan dipisahkan, dengan maksud agar pemakaian semen dilakukan menurut urutan pengirimannya.

- Untuk semen yang diragukan mutunya dan terdapat kerusakan akibat salah penyimpanan, dianggap sudah rusak, sudah mulai membatu, dapat ditolak penggunaannya tanpa melalui test lagi. Bahan yang telah ditolak harus segera dikeluarkan dari lapangan paling lambat dalam waktu 2 x 24 jam atas biaya Penyedia.

2. AGGREGAT (AGGREGATES)

Semua pemakaian batu pecah (agregat kasar) dan pasir beton, harus memenuhi syarat-syarat :

- Bebas dari tanah/tanah liat (tidak bercampur dengan tanah/tanah liat atau kotoran-kotoran lainnya).
- Kerikil dan batu pecah (agregat kasar) yang mempunyai ukuran lebih besar dari 38 mm, untuk penggunaannya harus mendapat persetujuan tertulis Direksi/ Pengawas Ahli. Gradasi dari agregat-agregat tersebut secara keseluruhan harus dapat menghasilkan mutu beton yang diisyaratkan, padat dan mempunyai daya kerja yang baik dengan semen dan air, dalam proporsi campuran yang akan dipakai.
- Direksi/ Pengawas Ahli harus meminta kepada Penyedia untuk mengadakan test kualitas dari agregat-agregat tersebut dari tempat penimbunan yang ditunjuk oleh Direksi/ Pengawas Ahli, setiap saat di laboratorium yang disetujui Direksi/ Pengawas Ahli atas biaya Penyedia.
Apabila ada perubahan sumber dari mana agregat tersebut disupply, maka Penyedia diwajibkan untuk memberitahukan secara tertulis kepada Direksi/ Pengawas Ahli.
- Agregat harus disimpan ditempat yang bersih, yang keras permukaannya dan dicegah supaya tidak terjadi percampuran dengan tanah dan terkotori.

3. AIR

Air yang digunakan untuk semua pekerjaan di lapangan adalah air bersih, tidak berwarna, tidak mengandung bahan-bahan kimia (asam alkali), tulangan, minyak atau lemak dan memenuhi syarat-syarat Peraturan Beton Indonesia. Air yang mengandung garam (air laut) sama sekali tidak diperkenankan untuk dipakai.

4. BESI BETON (STEEL BAR)

Semua besi beton yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat :

- Baru, bebas dari kotoran-kotoran, lapisan minyak/ karat dan tidak cacat (retak-retak, mengelupas, luka dan sebagainya).
- Dari jenis baja dengan mutu sesuai yang tercantum dalam gambar dan bahan tersebut dalam segala hal harus memenuhi ketentuan-ketentuan Peraturan Beton Indonesia.
- Mempunyai penampang yang sama rata.
- Jika tidak ditentukan lain dalam gambar-gambar struktur, jenis dan mutu besi beton yang dipakai dalam pekerjaan struktur beton ini adalah baja diameter 10 mm sampai 25 mm, mempunyai kekuatan tarik lelah maksimum 4200 kg/cm² atau U-42, kecuali untuk diameter 8 mm dipakai U-24, yang memenuhi standar SNI.
- Pemakaian besi beton dari jenis yang berlainan dari ketentuan-ketentuan diatas, harus mendapat persetujuan tertulis Perencana Struktur. Besi beton harus disupply dari satu sumber (*manufacture*) dan tidak dibenarkan untuk mencampur bermacam-macam sumber besi beton tersebut untuk pekerjaan konstruksi.

- Sebelum mengadakan pemesanan Penyedia harus mengadakan pengujian mutu besi beton yang akan dipakai, sesuai dengan petunjuk-petunjuk dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- Pengujian mutu meliputi, diameter, kuat tarik besi beton, dan tes lengkung
- Barang percobaan diambil dibawah kesaksian Direksi/ Pengawas Ahli, berjumlah min.3 (tiga) batang untuk tiap-tiap jenis percobaan, yang diameternya sama dan panjangnya ± 100 cm.
- Percobaan mutu besi beton juga akan dilakukan setiap saat bilamana dipandang perlu oleh Direksi/ Pengawas Ahli.
- Contoh besi beton yang diambil untuk pengujian tanpa kesaksian Direksi/ Pengawas Ahli tidak diperkenankan sama sekali dan hasil test yang bersangkutan tidak sah.
- Semua biaya-biaya percobaan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab Penyedia.
- Penggunaan besi beton yang sudah jadi seperti steel wiremesh atau yang semacam itu, harus mendapat persetujuan tertulis Perencana Struktur.
- Besi beton harus dilengkapi dengan label yang memuat nomor pengecoran dan tanggal pembuatan, dilampiri juga dengan sertifikat pabrik yang sesuai untuk besi tersebut.
- Besi beton yang tidak memenuhi syarat-syarat karena kualitasnya tidak sesuai dengan spesifikasi struktur harus segera dikeluarkan dengan site setelah menerima instruksi tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, dalam waktu 2 x 24 jam atas biaya Penyedia.
- Untuk menjamin mutu besi beton, Direksi / Pengawas Ahli mempunyai wewenang untuk juga meminta Penyedia melakukan pengujian tambahan untuk setiap pengiriman 5 ton dengan jumlah 3 (tiga) buah contoh untuk masing-masing diameter atas biaya Penyedia atau setiap saat apabila Direksi/ Pengawas Ahli mempunyai keraguan terhadap mutu besi beton yang dikirim.

5. KUALITAS BETON

Kecuali bila ditentukan lain dalam gambar, kualitas beton adalah :

- Lantai kerja menggunakan karakteristik beton rencana $f'c$ 10 Mpa (K125)
- Sloof menggunakan karakteristik beton rencana $f'c = 25$ Mpa (K300), dengan besi tulangan mutu 400 Mpa, besi sesuai dengan gambar detail.
- Kolom menggunakan kuat karakteristik beton rencana $f'c = 25$ Mpa (K300), dengan besi tulangan mutu 400 Mpa, besi sesuai dengan gambar detail.
- Balok menggunakan kuat karakteristik beton rencana $f'c = 25$ Mpa (K300), dengan besi tulangan mutu 400 Mpa, besi sesuai dengan gambar detail.
- Plat menggunakan kuat karakteristik beton rencana $f'c = 25$ Mpa (K300), dengan besi tulangan mutu 400 Mpa, besi sesuai dengan gambar detail
- Beton Bak Sump pit menggunakan beton mutu $f'c$ 21.7 Mpa (K-250), dengan besi tulangan mutu 400 Mpa, besi sesuai dengan gambar detail
- Mutu beton K-175 hanya digunakan untuk kolom-kolom praktis, ring balok pada pasangan bata, bagian-bagian lain yang tidak memikul beban dan bagian-bagian yang dicantumkan dalam gambar
- Evaluasi penentuan karakteristik ini digunakan ketentuan-ketentuan yang terdapat dalam Peraturan Beton Indonesia.
- Penyedia harus memberikan jaminan atas kemampuannya membuat kualitas beton ini dengan memperhatikan data-data pengalaman pelaksanaan di lain tempat dan dengan mengadakan trial-mix di laboratorium.
- Selama pelaksanaan harus dibuat benda-benda uji berupa silinder beton atau kubus beton, menurut ketentuan-ketentuan yang disebut dalam Peraturan Beton Indonesia

mengingat bahwa W/C faktor yang sesuai disini adalah sekitar 0.52-0.55 maka pemasukan adukan kedalam cetakan benda uji dilakukan menurut Peraturan Beton Indonesia tanpa menggunakan penggetar.

- Pada masa-masa pembetonan pendahuluan harus dibuat minimum 1 benda uji per 1,5 m³ beton hingga dengan cepat dapat diperoleh 20 benda uji yang pertama. Pengambilan benda uji harus dengan periode antara yang disesuaikan dengan kecepatan pembetonan.
- Penyedia harus membuat laporan tertulis atas data-data kualitas beton yang dibuat dengan disahkan oleh Direksi / Pengawas Ahli dan laporan tersebut harus dilengkapi dengan perhitungan tekanan beton karakteristiknya. Laporan tertulis tersebut harus disertai sertifikat dari laboratorium.
- Setiap akan diadakan pengecoran atau setiap 10 m³, harus dilakukan pengujian slump (slump test), dengan syarat minimum 8 cm dan maksimum 12 cm. Cara pengujian sebagai berikut :
- Contoh beton diambil tepat sebelum dituangkan kedalam cetakan beton (bekisting). Cetakan slump dibasahkan dan ditempatkan diatas kayu yang rata atau plat beton. Cetakan diisi sampai kurang lebih sepertiganya. Kemudian adukan tersebut ditusuk-tusuk 25 kali dengan besi diameter 16 mm panjang 30 cm dengan ujung yang bulat (seperti peluru).
- Pengisian dilakukan dengan cara serupa untuk dua lapisan berikutnya. Setiap lapisan ditusuk-tusuk 25 kali dan setiap tusukan harus masuk dalam satu lapisan yang dibawahnya. Setelah atasnya diratakan, segera cetakan diangkat perlahan-lahan dan diukur penurunannya.
- Slump Test dilakukan dibawah Pengawasan Direksi / Pengawas Ahli dan dicatat secara tertulis.
- Rekomendasi slump untuk variasi beton konstruksi pada keadaan atau kondisi normal:

Slump pada (cm)		
Konstruksi Beton	Maksimum	Minimum
Dinding, plat pondasi dan fondasi telapak bertulang.	12.00	8.00
Pondasi telapak tidak bertulang, kaisan dan konstruksi di bawah tanah.	12.00	8.00
Pelat, balok, kolom dan dinding	12.00	8.00
Pembetonan massal	12.00	8.00

- Untuk beton dengan bahan tambahan plasticizer, slump dapat dinaikkan sampai maksimum 1,5 cm.

6. PAVING

Semua paving yang di gunakan adalah produksi lokal dengan kualitas teruji, dan memenuhi syarat – syarat :

- Terdapat dua jenis paving yang digunakan yaitu ukuran 10 cm x 20 cm x 8 cm dengan mutu K-300 dan ukuran 20 cm x 20 cm x 8 cm dengan mutu K300.
- Fisik paving yang akan dipadang harus dalam kondisi baik, tidka pecah, tidak gompal/rusak pada tiap sisinya.

7. KANSTIN

Semua Kanstin yang digunakan harus memenuhi syara-syarat sebagai berikut :

- Paving yang digunakan berukuran 10 cm x 20 cm x 40 cm dengan mutu beton $f_c'20$ Mpa (K-250)
- Fisik kanstin harus utuh, tidak ada retak/rusak/gompal pada tiap sisinya.

8. GRASSBLOCK

Semua grassblock yang digunakan adalah produksi lokal yang harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- Type grass blok yang digunakan adalah type 5 lubang dengan mutu K-300
- Dimensi grassblok harus sama untuk semua area pemasangan.
- Kondisi fisik Grassblock harus baik, tidak pecah, tidak rusak disetiap sisinya.

9. RUMPUT

Rumput yang digunakan pada pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- Jenis rumput yang digunakan adalah rumput jepang.
- Kualitas rumput harus dalam keadaan yang sehat, tidak terkena penyakit dan bebas dari gulma (Rumput liar)
- Bibit yang akan ditanam berbentuk lempengan.

BAB II PEKERJAAN PERSIAPAN

PASAL 01. PEKERJAAN PERSIAPAN

7.4.1. PEMBUATAN PAGAR SEMENTARA

Untuk menjaga ketertiban Lingkungan, keamanan material dan tidak mengganggu aktivitas lingkungan. Perlu dibuat pagar pengaman dengan bahan pasangan seng rangka kayu menggunakan pondasi setempat. Agar tidak mengganggu pemandangan dan pantulan sinar matahari pagar harus dicat, tinggi pagar minimal 180 cm dibuat dengan cukup kuat dan kokoh sehingga tidak mudah roboh.

7.4.2. PEMBERSIHAN LOKASI

Sebelum kegiatan pelaksanaan pekerjaan lokasi harus dalam kondisi bersih dari tumbuhan dan sisa material atau bongkaran

7.4.3. PENGADAAN AIR KERJA DAN LISTRIK

Penyedia jasa wajib menyediakan fasilitas air kerja dan listrik sendiri

7.4.4. PEMBUATAN DIREKSI KEET, GUDANG DAN BARAK KERJA (TANGGUNG JAWAB PENYEDIA)

Pembuatan direksi keet menggunakan bangunan semi permanen berbahan rangka kayu dengan penutup atap asbes, atau menggunakan material lain yang pada prinsipnya bisa berfungsi sebagaimana mestinya. Untuk menunjang kegiatan pelaksanaan kegiatan pekerjaan direksi keet dilengkapi dengan peralatan mebel, papan tulis, dan penerangan. Penempatan direksi keet harus mendapat ijin dari pihak Pemberi Tugas. Direksi keet harus dilengkapi dengan kelengkapan sanitasi (KM /WC).

7.4.5. PEMBUATAN PAPAN NAMA PROYEK

Papan nama kegiatan dipasang pada tiang kayu yang kuat tertanam dalam tanah. Ketinggian tepi bawah papan nama adalah 2meter dari muka tanah. Ukuran Papan Nama Proyek adalah 60 x 80 cm, terbuat dari bahan multiplek tebal 10 mm, di lapiasi print banner dengan besaran huruf disesuaikan. Letak pemasangan Papan Nama pada lokasi proyek yang mudah dilihat. Redaksi Papan Nama agar dibuat sebagai berikut:

- a. Kop Pemda pada bagian paling kiri atas
- b. Judul Kegiatan,
- c. Nilai Kegiatan,
- d. No. Kontrak
- e. Masa Kontrak
- f. Sumber Biaya
- g. Penyedia Pelaksana
- h. Konsultan Pengawas.

7.4.6. PEKERJAAN LEVELING TANAH

Pekerjaan leveling tanah meliputi pekerjaan galian dan timbunan. Dalam tahap ini Penyedia Jasa diwajibkan untuk melakukan survey tophography, membuat gambar potongan melintang serta membuat gambar denah galian dan timbunan. Elevasi menggunakan acuan titik BM RSUD Bangli.

7.4.7. PEKERJAAN PEMADATAN LAHAN PARKIR

Pekerjaan Pemadatan Lahan Parkir dilakukan setelah pekerjaan galian dan timbunan selesai dan sudah diterima oleh Konsultan atau Direksi. Dalam pekerjaan pemadatan Penyedia jasa diminta untuk memadatkan permukaan setelabal 20 cm. hasil pekerjaan

pemadatan dapat diterima jika telah dilakukan Uji CBR dengan nilai minimal **10%**. Titik CBR dapat diambil sesuai kebutuhan dilapangan (Minimal 3 titik pengujian) dan ditentukan secara acak oleh konsultan atau direksi.

7.4.8. PEKERJAAN SALURAN DRAINASE BARU

Dalam pekerjaan Saluran drainase baru meliputi beberapa lingkup pekerjaan yaitu :

- a. Pekerjaan Galian tanah
- b. Pekerjaan Urugan pasir setebal 5 cm
- c. Pekerjaan Lantai kerja setebal 5 cm dengan mutu $f'c$ 10 Mpa
- d. Pemasangan U-Ditch ukuran 80x100x120 cm dengan beban gandar 5 ton
- e. Pekerjaan Pembuatan tutup U-ditch metode case in situ dengan mutu beton K-300 ($f'c$ 25 Mpa)
- f. Pekerjaan urugan Kembali termasuk pemadatan.

Pekerjaan Saluran drainase dapat dilakukan setelah pekerjaan leveling tanah selesai dan dapat dilaksanakan secara simultan dengan pekerjaan pemadatan tanah. Kemiringan saluran 0,5%-1% .

7.4.9. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Excavator	Minimal PC 100	1 unit
3	Bulldozer	Minimal 0,5 m3	1 unit
4	Stamper	Minimal 1,5 ton	1 unit

Material:

- Kayu usuk
- Multiplex tebal 9mm
- Print Banner
- Dan material lainnya yang diperlukan.

7.4.10. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

7.4.11. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Persiapan

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (kecil)

7.4.12. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Volume pekerjaan Persiapan yang dapat dibayar adalah jumlah volume sesuai yang tertera dalam RAB (meter, meter persegi, meter kubik) sebagai volume nominal yang selesai terpasang, memenuhi persyaratan– persyaratan serta jaminan mutu yang ditentukan, dan diterima Direksi Pekerjaan.

Kuantitas yang disyaratkan di atas akan dibayar atas dasar Harga Kontrak persatuan pengukuran untuk Mata Pembayaran yang ditunjukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga Satuan Pekerjaan. Harga tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan dan harga bahan, ongkos kerja, peralatan, pengujian dan pekerjaan lain yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan sesuai dengan ketentuan dalam Gambar dan Spesifikasi ini.

BAB III

PEKERJAAN SLOT PARKIR

PASAL 01. PEKERJAAN PEMBUATAN PLANTER BOX

Yang termasuk pekerjaan planter box adalah semua pekerjaan yang berhubungan dengan pekerjaan planter box meliputi:

7.4.13. PEKERJAAN GALIAN TANAH

1.1.1 Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan/peralatan-peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan untuk terlaksananya pekerjaan ini dengan baik.
- b. Pekerjaan ini meliputi seluruh pekerjaan galian pondasi untuk pekerjaan sub struktur, seperti yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar atau sesuai dengan petunjuk Direksi/ Konsultan Pengawas.
- c. Pembuangan sisa galian yang disetujui Direksi / Konsultan Pengawas atas biaya Penyedia Jasa Konstruksi

1.1.2 Syarat-syarat pelaksanaan

- a. Kedalaman galian pondasi dan galian lainnya harus sesuai dengan peil- peil yang tercantum dalam gambar. Semua bekas-bekas pondasi bangunan lama, batu, jaringan jalan/aspal, akar dan pohon-pohon yang terdapat dibagian galian yang akan dilaksanakan harus dibongkar dan dibuang.
- b. Apabila ternyata terdapat pipa-pipa pembuangan, kabel listrik, telepon dan lain-lain yang masih digunakan, maka Penyedia Jasa Konstruksi harus secepatnya memberitahukan kepada Direksi / Konsultan Pengawas, atau kepada instansi yang berwenang untuk mendapatkan petunjuk-petunjuk seperlunya. Penyedia Jasa Konstruksi bertanggung jawab atas segala kerusakan-kerusakan sebagai akibat dari pekerjaan galian tersebut.
- c. Dasar dari semua galian harus waterpas, bilamana pada dasar setiap galian masih terdapat akar-akar tanaman atau bagian-bagian gembur, maka harus digali keluar sedang lubang- lubang diisi kembali dengan pasir, disiram dan dipadatkan sehingga mendapatkan kembali dasar yang waterpas.
- d. Apabila terdapat air didasar galian, baik pada waktu penggalian maupun pada waktu pekerjaan struktur harus disediakan pompa air dengan kapasitas yang memadai atau pompa lumpur yang diperlukan dapat bekerja terus menerus, untuk menghindari tergenangnya air lumpur pada dasar galian.
- e. Semua tanah kelebihan yang berasal dari pekerjaan galian, setelah mencapai jumlah tertentu harus segera disingkirkan dari halaman pekerjaan pada setiap saat yang dianggap perlu dan atas petunjuk Direksi / Konsultan Pengawas.

1.1.3 Pengukuran dan Pembayaran

- a. Dasar perhitungan volume galian harus didasarkan atas gambar penampang melintang profil tanah asli sebelum digali yang telah disetujui dan gambar pekerjaan galian akhir dengan garis, kelandaian dan elevasi yang disyaratkan atau diterima oleh Direksi Pekerjaan. Metoda perhitungan haruslah metoda luas ujung galian rata-rata, menggunakan penampang melintang pekerjaan dengan jarak tidak lebih dari 25 meter.
- b. Galian di luar garis yang ditunjukkan dalam profil dan penampang melintang yang disetujui tidak akan dimasukkan dalam volume yang diukur untuk pembayaran.

- c. Pengerjaan galian struktur yang diukur adalah volume dari prisma yang dibatasi oleh bidang-bidang sebagai berikut:
 - 4.1 Bidang atas adalah bidang horizontal seluas bidang dasar pondasi yang melalui titik terendah dari terain tanah asli. Di bawah bidang horizontal ini galian tanah diperhitungkan sebagai galian tanah biasa atau galian batu/bongkahan sesuai dengan sifatnya.
 - Bidang bawah adalah bidang dasar pondasi.
 - Bidang tegak adalah bidang vertical keliling pondasi.
 - 4.2 Pengukuran volume tidak diperhitungkan di luar bidang-bidang yang diuraikan di atas atau sebagai pengembangan tanah selama pemancangan, tambahan galian karena kelongsoran, bergeser, runtuh atau karena sebab-sebab lain.
- d. Kuantitas galian yang diukur menurut ketentuan di atas, akan dibayar menurut satuan pengukuran pekerjaan galian tanah biasa atau bongkahan batu, dengan satuan meter kubik.

7.4.14. PEKERJAAN URUGAN DAN PEMADATAN

1.2.1 Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan untuk terlaksananya pekerjaan ini dengan baik. Pekerjaan ini meliputi semua pekerjaan urugan dan pemadatan kembali untuk pekerjaan substruktur yang ditunjukkan dalam gambar atau petunjuk Direksi / Konsultan Pengawas.

1.2.2 Persyaratan Bahan

Bahan untuk urugan tersebut dengan menggunakan bahan mendatangkan dari lokasi lain serta memberikan sample terlebih dahulu sekurang-kurangnya 5 hari sebelum pelaksanaan pekerjaan dan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Tanah harus tidak mengandung akar, kotoran seperti puing bekas bongkaran, bekas dinding bata, beton dan bahan organis lainnya.
- Tidak mengandung batuan yang lebih besar dari 10 cm.
- Besarnya nilai plastycity Index (PI) tidak boleh melebihi dari 20 %

Direksi / Konsultan Pengawas akan menolak material yang tidak memenuhi persyaratan tersebut diatas dan biaya pengambilan contoh yang disetujui baik dari galian, angkutan dari dan ke arah lokasi menjadi beban penyedia jasa.

1.2.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Terlebih dahulu lapisan atas dikupas dan dipadatkan hingga mencapai 40%
- b. kepadatan maksimum paling sedikit sedalam 15 cm sebelum urugan dimulai.
- c. Pelaksanaan pengurugan harus dilakukan lapis demi lapis dengan tebal max tiap-tiap lapisan 20 cm tanah lepas dan dipadatkan dengan stemper, baby roller minimum 5ton atau peralatan yang disetujui oleh direksi dan konsultan Pengawas.
- d. Tanah urug yang kering harus dibasahi dengan air, tetapi apabila tanah sudah mengandung air maka tidak perlu dibasahi kemudian dilakukan pengilasan atau pemadatan.
- e. Pemadatan sebaiknya mencapai 80% kepadatan maksimum dan standar kepadatan tersebut bisa berubah atas persetujuan direksi dan konsultan Pengawas.

- f. Pekerjaan pemadatan dianggap cukup, setelah mendapat persetujuan dari Direksi / Konsultan Pengawas.
- g. Apabila terdapat gumpalan-gumpalan tanah harus digemburkan dan bahan tersebut harus dicampur dengan cara menggaruk atau cara sejenisnya sehingga diperoleh lapisan yang kepadatannya sama.
- h. Setelah pemadatan selesai, sisa urugan tanah harus dipindahkan ketempat tertentu yang disetujui secara tertulis oleh Direksi / Konsultan Pengawas atas biaya Penyedia Jasa Konstruksi.

1.2.4 Pengukuran dan Pembayaran

- a. Timbunan harus diukur sebagai jumlah “Meter Kubik” bahan terpadatkan yang diperlukan, diselesaikan di tempat dan diterima oleh Direksi Pekerjaan. Volume yang diukur harus berdasarkan gambar penampang melintang profil tanah asli yang disetujui atau profil galian sebelum setiap timbunan ditempatkan dan gambar dengan garis, kelandaian dan elevasi pekerjaan timbunan akhir yang disyaratkan dan diterima.
- b. Metoda perhitungan volume bahan harus menggunakan metoda luas bidang ujung, dikalikan dengan penampang melintang pekerjaan yang berselang jarak tidak lebih dari 25 meter.
- c. Timbunan yang ditempatkan di luar garis dan penampang melintang yang disetujui, termasuk setiap timbunan tambahan yang diperlukan sebagai akibat dari penurunan pondasi atau dasar galian/muka tanah asal yang ditimbun, tidak akan dimasukkan ke dalam volume yang diukur untuk pembayaran.
- d. Timbunan yang digunakan di mana saja di luar batas Kontrak pekerjaan atau untuk mengubur bahan sisa atau yang tidak terpakai, atau untuk menutup sumber bahan, tidak boleh dimasukkan dalam pengukuran timbunan.
- e. Kuantitas timbunan yang diukur seperti diuraikan di atas dalam jarak angkut berapapun yang diperlukan harus dibayar persatuan pengukuran yaitu timbunan tanah biasa, pasir, pasir batu, limestone atau bahan lainnya dengan satuan meter kubik.
- f. Penggunaan tanah bekas galian sebagai bahan timbunan atas persetujuan Direksi Pekerjaan, harga bahan timbunan tidak diperhitungkan sebagai biaya pembelian bahan, hanya diperhitungkan biaya penimbunan hingga mencapai kondisi yang ditentukan dalam Spesifikasi ini

7.4.15. PEKERJAAN URUGAN PASIR URUG / SIRTU PADAT

1.3.1 Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik.
- b. Pekerjaan urugan pasir urug /sirtu dilakukan diatas dasar galian tanah, dibawah lapisan lantai kerja dan digunakan untuk semua struktur beton yang berhubungan dengan tanah seperti pondasi, sloof, dll.

1.3.2 Persyaratan Bahan

- a. Sirtu / pasir urug yang digunakan harus terdiri dari butir-butir yang bersih, tajam dan keras, bebas dari lumpur, tanah lempung, dan lain sebagainya,.
- b. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.

1.3.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Lapisan sirtu padat dilakukan lapis demi lapis maksimum tiap lapis 5 cm, hingga mencapai tebal padat yang diisyaratkan dalam gambar.
- b. Setiap lapisan sirtu harus diratakan, disiram air dan atau dipadatkan dengan alat
- c. pemadat.
- d. Pemadatan harus dilakukan pada kondisi galian yang kering agar dapat diperoleh hasil kepadatan yang baik.
- e. Kondisi yang kering tersebut harus dipertahankan sampai pekerjaan pemadatan yang bersangkutan selesai dilakukan.
- f. Tebal lapisan minimum 30 cm padat atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
- g. Pemadatan dengan jenis material sirtu hingga mencapai 90% kepadatan maksimum.
- h. Lapisan pekerjaan diatasnya, dapat dikerjakan bilamana sudah mendapat persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.

7.4.16. PEKERJAAN PEMASANGAN KANSTIN

1.4.1 Lingkup Pekerjaan

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

1.4.2 Persyaratan Bahan

- a. Ukuran Kanstin yang dipasang adalah 10x20x40 cm dengan mutu $f'c$ 20 Mpa
- b. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.

1.4.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Pemasangan Kanstin memerlukan fondasi beton agar tidak amblas, fondasi dapat menggunakan beton rabat.
- b. Pemasangan kanstin harus menggunakan bahan mengikat yang kuat agar tidak mudah lepas.
- c. Pemasangan kanstin harus presisi dan waterpass.
- d. Lapisan pekerjaan diatasnya, dapat dikerjakan bilamana sudah mendapat persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.

1.4.4 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Molen	1 m3	2 Unit
2	Total Station	300 m	1 Unit

Material:

- Pasir Urug sesuai spesifikasi
- Semen sesuai spesifikasi

1.4.5 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

1.4.6 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Lantai Kerja

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4(Kecil)

7.4.17. PEKERJAAN PENANAMAN RUMPUT

1.5.1 Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik.
- Pekerjaan penanaman rumput dilakukan pada planterbox yang telah dipasang kanstin terlebih dahulu.

1.5.2 Persyaratan Bahan

- Rumput yang akan ditanam adalah jenis rumput jepang, dengan media tanam 90% tanah subur dan 10 % pasir.
- Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.

1.5.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

- Mempersiapkan lahan dengan membersihkan dari gulma, puing dan bebatuan.
- Tanah digemburkan dengan cara di cangkul sedalam 15-20 cm.
- Menabur media tanam berupa tanah subur, pupuk organik, pasir.
- Melakukan perataan permukaan tanah untuk mencegah genangan air.
- Pemasangan rumput harus dipastikan menempel erat dengan tanah dasar.
- Penyiraman dilakukan 2-3 sekali pada 2 minggu pertama agar rumput tidak kering.
- Rumput yang mati harus diganti dan dipastikan semua hidup sebelum melakukan serah terima pertama.

1.5.4 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	-	-	-
2			
3			

Material:

- Media Tanam sesuai spesifikasi
- Pasir sesuai spesifikasi

1.5.5 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

1.5.6 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Penanaman Rumput

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4(Kecil)

PASAL 02 PEKERJAAN PEMASANGAN GRASSBLOCK

PEKERJAAN PEMASANGAN GRASSBLOCK

2.1 Pekerjaan Pemasangan Grassblock

2.1.1 Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat- alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik.
- Pekerjaan Grassblock, Penanaman Rumput dan Pemasangan Paving blok sebagai batas parkir.

2.1.2 Persyaratan Bahan

- Persyaratan bahan beton untuk pekerjaan Grassblock memakai fc 25 mpa (K-300) dengan tipe 5 lubang.
- Persyaratan Rumput menggunakan rumput jepang serta media tanam berupa tanah subur 90% dan pasir 10 %.
- Persyaratan Paving blok memakai ukuran 10x10x20 cm dengan mutu f'c 20 Mpa
- Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.

2.1.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

- Pekerjaan persiapan meliputi pembersihan lahan serta lapisan pasir setebal 5 cm.
- Pekerjaan didahului dengan pemasangan paving atau pembatas sisi agar grass block tidak bergeser.
- Penyusunan Grassblock dilakukan dari sudut atau ujung lurus.
- Bila diperlukan pemotongan, harus menggunakan alat pemotong beton dengan hasil pemotongan rapi.
- Hasil pemasangan harus rapi dan rapat, menggunakan stamper diwajibkan agar blok tertanam kuat.
- Sebelum melakukan penanaman rumput pada grass block, harus dilakukan pembersihan pada lubang dari sisa material lain.
- Memasukkan / menaburkan tanah subur pada lubang grass block hingga padat.
- Penanaman Rumput pada lubang grassblock harus padat dan rapi.
- Harus dilakukan penyiraman agar tanah lembab dan rumput tumbuh.
- Tahap akhir harus dilakukan pembersihan sisa tanah yang menempel pada grassblock dan harus dipastikan rumput dan grass block terlihat rapi dan bersih.

2.1.4 ANALISA PENGGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Stamper	-	1 unit

--	--	--	--

Material:

- Grassblock sesuai spesifikasi
- Rumput sesuai spesifikasi

2.1.5 ANALISA PENGGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

2.1.6 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Grassblock

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (kecil)

PASAL 03 PEMASANGAN PAPAN SIGN PARKIR

3.1 PEKERJAAN PEMASANGAN PAPAN SIGN PARKIR

3.1.1 Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik.
- Pekerjaan papan sign parkir meliputi pemasangan pondasi, tiang galvanis, dan papan parkir.

3.1.2 Persyaratan Bahan

- Persyaratan bahan papan parkir menggunakan pelat aluminium
- Persyaratan tiang menggunakan pipa galvanis.

3.1.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

- Pemasangan papan sign parkir sesuai pada gambar rencana/ gambar kerja yang telah disetujui.
- Penanaman tiang papan harus di beri cor beton agar tidak mudah roboh, minimal tertanam 1 m.

3.1.4 ANALISA PENGGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total stasion	-	1 unit

Material:

- Pelat aluminium sesuai spesifikasi
- Tiang galvanis sesuai spesifikasi

3.1.5 ANALISA PENGGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

3.1.6 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Sign Parkir

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)

BAB IV

PEKERJAAN JALAN AKSES

PASAL 01 PEKERJAAN PAVING BERPOLA

1.1 PEKERJAAN PAVING BERPOLA

1.1.1 Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat- alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik.
- b. Pekerjaan paving berpola meliputi pekerjaan, pekerjaan lapisan pasir dan pekerjaan pemasangan paving berpola.

1.1.2 Persyaratan Bahan

- a. Persyaratan bahan paving block tebal 8 cm dengan mutu $f'c$ 25 Mpa dan mendapatkan persetujuan dari konsultan Pengawas dan direksi.
- b. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.

1.1.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

Persiapan

- Membersihkan lahan dari material lain seperti puing/ sampah
- Pemasangan kanstin / beton pengunci agar paving tidak bergeser setelah dipasang.
- Lapisan pasir setebal 5 cm sebagai dasar yang di ratakan menggunakan jidaran.

Pemasangan Paving

- Pemasangan paving mengikuti pola yang telah disetujui pada gambar kerja.
- Paving harus dipadatkan menggunakan stamper untuk memperoleh hasil yang rata dan kuat.
- Setelah dipadatkan celah paving harus diisi nat menggunakan pasir halus, pengisian nat harus padat dan merata.
- Hasil akhir pekerjaan pemasangan paving harus rata, rapi dan bersih.

1.1.4 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	stamper	Minimal 1.5 ton	1 Unit
2	Total Station	Minimal 300 m	1 Unit

Material:

- Paving sesuai spesifikasi

1.1.5 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

1.1.6 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Paving Berpola

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)

PASAL 02 PEKERJAAN TIMBUNAN SIRTU DAN PEMADATAN JALAN EKSISTING

1.1 PEKERJAAN TIMBUNAN SIRTU DAN PEMADATAN

1.1.7 Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik.
- Pekerjaan timbunan sirtu dan pemadatan meliputi pekerjaan, perataan tanah dasar, penghamparan sirtu dan pemadatan.

1.1.8 Persyaratan Bahan

- Persyaratan bahan sirtu menggunakan Sirtu kelas B dan mendapatkan persetujuan dari konsultan Pengawas dan direksi.
- Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.

1.1.9 Syarat-syarat Pelaksanaan

Persiapan

- Membersihkan lahan dari material lain seperti puing/ sampah
- Perataan dan pemadatan tanah Dasar sesuai elevasi yang di butuhkan, serta membuat kemiringan kearah drainase.

Penimbunan sirtu dan pemadatan

- Setelah tanag dasar rata dan padat, dilakukan penghamparan sirtu sesuai ketebalan pada gambar kerja.
- Setelah penghamparan sirtu di padatkan menggunakan stamper sampai Tingkat kepadatan yang di inginkan dan di uji dengan metode CBR.
- Nilai CBR yang disyaratkan >50%

1.1.10 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	stamper	Minimal 1.5 ton	1 Unit
2	Total Station	Minimal 300 m	1 Unit
3	Bulldozer	Minimal 0,5 m3	1 unit

Material:

- Sirtu sesuai spesifikasi

1.1.11 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

1.1.12 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Timbunan sirtu dan pemadatan

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)

BAB V

PEMBUATAN PAGAR SISI SELATAN

PASAL 01 PEKERJAAN PEMBUATAN SLOOF 15/20

1.1 PEKERJAAN SLOOF 15/20

1.1.1 Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat- alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik.
- b. Pekerjaan sloof 15/20 meliputi pekerjaan beton f_c 21 MPa, pekerjaan pembesian dan pekerjaan begesting kayu 2x pakai.

1.1.2 Persyaratan Bahan

- a. Persyaratan bahan beton untuk pekerjaan kolom memakai f_c 21 MPa
- b. Persyaratan pembesian tulangan beton menyesuaikan pada gambar yang sudah direncanakan dan mendapatkan persetujuan dari konsultan Pengawas dan direksi.
- c. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.

1.1.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

ADUKAN BETON

Adukan Beton Yang Dibuat di tempat (Site Mixing). Adukan beton harus memenuhi syarat- syarat:

- Semen diukur menurut berat.
- Agregat diukur menurut berat.
- Pasir diukur menurut berat.
- Adukan beton dibuat dengan menggunakan alat pengaduk mesin (concrete batching plant).
- Jumlah adukan beton tidak boleh melebihi kapasitas mesin pengaduk.
- Mesin pengaduk yang tidak dipakai lebih dari 30 menit harus dibersihkan lebih dulu, sebelum adukan beton yang baru dimulai.

TEST KUBUS BETON (PENGUJIAN MUTU BETON)

- Direksi/ Pengawas Ahli berhak meminta setiap saat kepada Penyedia untuk membuat benda uji silinder atau kubus dari adukan beton yang dibuat, dengan jumlah sesuai dengan peraturan beton bertulang yang berlaku.
- Untuk benda uji berbentuk silinder, cetakan harus berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dan memenuhi syarat dalam Peraturan Beton Indonesia. Untuk benda uji berbentuk kubus, cetakan harus berbentuk bujur sangkar dalam segala arah dengan ukuran 15x15x15 cm dan memenuhi syarat dalam Peraturan Beton Indonesia.
- Pengambilan adukan beton, percetakan benda uji kubus dan curingnya harus dibawah Pengawasan Direksi/ Pengawas Ahli.
- Prosedurnya harus memenuhi syarat-syarat dalam Peraturan Beton Indonesia.

PENGUJIAN

- Pada umumnya pengujian dilakukan sesuai dengan Peraturan Beton Indonesia, termasuk juga pengujian-pengujian susut (slump) dan pengujian tekan (Crushing test).
- Jika beton tidak memenuhi syarat-syarat pengujian slump, maka kelompok adukan yang tidak memenuhi syarat itu tidak boleh dipakai, dan Penyedia harus menyingkirkannya dari tempat pekerjaan. Jika pengujian tekanan gagal maka perbaikan-perbaikan atau langkah-langkah yang diambil harus dilakukan dengan mengikuti prosedur-prosedur Peraturan Beton Indonesia atas biaya Penyedia.
- Semua biaya untuk pembuatan dan percobaan benda uji kubus menjadi tanggung jawab Penyedia.
- Benda uji kubus harus ditandai dengan suatu kode yang menunjukkan tanggal pengecoran, bagian struktur yang bersangkutan dan lain-lain data yang perlu dicatat.
- Semua benda uji kubus harus di Test di Laboraturium yang disetujui oleh Direksi/ Pengawas Ahli.
- Laporan asli (bukan photo copy) hasil Percobaan harus diserahkan kepada Direksi/ Pengawas Ahli segera sesudah selesai percobaan, dengan mencantumkan besarnya kekuatan karakteristik, deviasi standard, campuran adukan dan berat benda uji kubus tersebut. Percobaan/ test kubus beton dilakukan untuk umur-umur beton 14 hari dan juga untuk umur beton 28 hari.
- Apabila dalam pelaksanaan nanti ternyata bahwa mutu beton yang dibuat seperti yang ditunjukkan oleh benda uji kubusnya gagal memenuhi syarat spesifikasi, maka Direksi/ Pengawas Ahli berhak meminta Penyedia supaya mengadakan percobaan- percobaan non destruktif atau bila perlu untuk mengadakan percobaan loading (Loading Test) atas biaya Penyedia. Percobaan-percobaan ini harus memenuhi syarat-syarat dalam Peraturan Beton Indonesia.
- Apabila gagal, maka bagian pekerjaan tersebut harus dibongkar dan dibangun baru sesuai dengan petunjuk Direksi/ Pengawas Ahli.
- Semua biaya-biaya untuk percobaan dan akibat-akibat gagalnya pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab Penyedia.

PENGECORAN BETON

- Sebelum melaksanakan pekerjaan pengecoran beton pada bagian-bagian struktural dari pekerjaan beton, Penyedia harus mengajukan permohonan izin pengecoran tertulis kepada Direksi/ Pengawas Ahli minimum 3 (tiga) hari sebelum tanggal/ hari pengecoran.
- Permohonan izin pengecoran tertulis tersebut hanya boleh diajukan apabila bagian pekerjaan yang akan dicor tersebut sudah “siap” artinya Penyedia sudah
- mempersiapkan bagian pekerjaan tersebut sebaik mungkin sehingga sesuai dengan gambar dan spesifikasi.
- Atas pertimbangan khusus Direksi / Pengawas Ahli dan pada keadaan-keadaan khusus
- misalnya untuk volume pekerjaan yang akan dicor relatif sedikit/ kecil dan sederhana maka izin pengecoran dapat dikeluarkan lebih awal dari 3 (tiga) hari tersebut.
- Izin pengecoran tertulis yang sudah dikeluarkan dapat menjadi batal apabila terjadi
- salah satu keadaan sebagai berikut :
- Izin pengecoran tertulis telah melewati 7 (tujuh) hari dari tanggal rencana pengecoran yang disebutkan dalam izin tersebut.

- Kondisi bagian pekerjaan yang akan dicor sudah tidak memenuhi syarat lagi misalnya tulangan, pembersihan bekesting atau hal-hal lain yang tidak sesuai gambar-gambar & spesifikasi.
- Jika tidak ada persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, maka Penyedia akan diperintahkan untuk menyingkirkan/ membongkar beton yang sudah dicor tanpa persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, atas biaya Penyedia sendiri.
- Adukan beton harus secepatnya dibawa ketempat pengecoran dengan menggunakan cara (metode) yang sepraktis mungkin, sehingga tidak memungkinkan adanya pengendapan agregat dan tercampurnya kotoran-kotoran atau bahan lain dari luar. Penggunaan alat-alat pengangkut mesin harus mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, sebelum alat-alat tersebut didatangkan ketempat pekerjaan. Semua alat-alat pengangkut yang digunakan, pada setiap waktu harus dibersihkan dari sisa-sisa adukan yang mengeras.
- Pengecoran beton tidak dibenarkan untuk dimulai sebelum pemasangan besi beton selesai diperiksa dan mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- Sebelum pengecoran dimulai, maka tempat-tempat yang akan dicor terlebih dahulu harus dibersihkan dari segala kotoran-kotoran (potongan kayu, batu, tanah dan lain-lain) dan dibasahi dengan air semen.
- Pengecoran dilakukan selapis demi selapis dan tidak dibenarkan menuangkan adukan dengan menjatuhkan dari suatu ketinggian lebih dari 1,5 m yang akan menyebabkan pengendapan/ pemisahan agregat.
- Pengecoran harus dilakukan secara terus menerus (continue/ tanpa berhenti). Adukan yang tidak dicor (ditinggalkan) dalam waktu lebih dari 15 menit setelah keluar dari mesin adukan beton, dan juga adukan yang tumpah selama pengangkutan, tidak diperkenankan untuk dipakai lagi.

PEMADATAN BETON

- Beton yang dipadatkan dengan menggunakan vibrator dengan ukuran yang sesuai selama pengecoran berlangsung dan dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak merusak acuan maupun posisi/ rangkaian tulangan.
- Pekerjaan beton yang telah selesai harus bebas kropos (honey comb), yaitu memperlihatkan permukaan yang halus bila cetakan dibuka.
- Penyedia harus menyiapkan vibrator-vibrator dalam jumlah yang cukup untuk masing-masing ukuran yang diperlukan untuk menjamin pemadatan yang baik.
- Pada umumnya dengan pemilihan bahan-bahan yang seksama, cara mencampur dan mengaduk yang baik dan cara pengecoran yang cermat tidak diperlukan penggunaan sesuatu admixture. Jika penggunaan admixture masih dianggap perlu, Penyedia diminta terlebih dahulu mendapatkan persetujuan tertulis dari Perencana Struktur dan Direksi/ Pengawas Ahli mengenai hal tersebut.
- Untuk itu Penyedia diharuskan memberitahukan nama perdagangan admixture tersebut dengan keterangan mengenai tujuan, data-data bahan, nama pabrik produksi jenis bahan mentah utamanya, cara-cara pemakaiannya resiko/ efek sampingan dan keterangan-keterangan lain yang dianggap perlu.
- Siar Pelaksanaan dan Urutan / Pola Pelaksanaan
- Posisi dan pengaturan siar pelaksanaan harus sesuai dengan peraturan beton yang berlaku dan mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- Umumnya posisi siar pelaksanaan terletak pada 1/3 bentang tengah dari suatu konstruksi. Bentuk siar pelaksanaan harus vertikal dan untuk siar pelaksanaan yang

menahan gaya geser yang besar harus diberikan besi tambahan/ dowel yang sesuai untuk menahan gaya geser tersebut.

- Sebelum pengecoran beton baru, permukaan dari beton lama supaya dibersihkan dengan seksama dan dikasarkan. Kotoran-kotoran disingkirkan dengan air dan menyikat sampai agregat kasar tampak. Setelah permukaan siap tersebut bersih, “Calbond” harus dilapiskan merata seluruh permukaan.
- Untuk pengecoran dengan luasan dan atau volume besar maka untuk menghindari/ meminimalkan retak-retak akibat susut, pengecoran harus dilakukan dalam pentahapan dengan pola papan catur, urutan pekerjaan harus diusulkan oleh Penyedia untuk mendapat persetujuan tertulis dari Direksi / Pengawas Ahli.

CURING DAN PERLINDUNGAN ATAS BETON

- Beton harus dilindungi sejauh mungkin terhadap matahari selama berlangsungnya proses pengerasan, pengeringan oleh angin, hujan atau aliran air dan perusakan secara mekanis atau pengeringan sebelum waktunya.
- Semua permukaan beton harus dijaga tetap basah terus menerus selama 14 hari.
- Khusus untuk kolom, maka curing beton dapat dilakukan dengan cara menutupi dengan karung basah sedangkan untuk lantai selama 7 hari pertama dengan cara menutupi dengan karung basah, menyemprotkan air atau menggenangi dengan air pada permukaan beton tersebut.
- Terutama pada pengecoran beton pada waktu cuaca panas, curing dan perlindungan atas beton harus lebih diperhatikan. Penyedia bertanggung jawab atas retaknya beton karena susut akibat kelalaian ini.
- Konstruksi beton secara natural harus diusahakan secepat mungkin. Beton yang keropos/ bocor harus diperbaiki. Prosedur perbaikan beton yang keropos harus mendapat persetujuan Direksi/ Pengawas Ahli, dan Penyedia tidak dikenakan biaya tambahan untuk perbaikan tersebut.

PEMBENGKOKAN DAN PENYETELAN BESI BETON

- Pembengkokan besi harus dilakukan dengan hati-hati dan teliti/ tepat pada posisi pembengkokan sesuai gambar dan tidak menyimpang dari Peraturan Beton Indonesia.
- Pembengkokan tersebut harus dilakukan oleh tenaga ahli, dengan menggunakan alat- alat (Bar Bender) sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan cacat patah, retak- retak, dan sebagainya. Semua pembengkokan tulangan harus dilakukan dalam keadaan dingin, dan pemotongan harus dengan “Bar Cutter”, tidak boleh dengan api.
- Sebelum penyetelan dan pemasangan besi beton dimulai, Penyedia diwajibkan membuat gambar kerja (Shop Drawing) berupa penjabaran gambar rencana Pembesian Struktur, rencana kerja pemotongan dan pembengkokan besi beton (bending schedule) yang diserahkan kepada Direksi/ Pengawas Ahli untuk mendapatkan persetujuan tertulis.
- Pemasangan dan penyetelan berdasarkan peil-peil, sesuai dengan gambar dan harus sudah diperhitungkan mengenai toleransi penurunannya.
- Pemasangan selimut beton (beton decking) harus sesuai dengan gambar detail standard penulangan.
- Sebelum besi beton dipasang, besi beton harus bebas dari kulit besi karat, lemak, kotoran serta bahan-bahan lain yang dapat mengurangi daya lekat.

- Pemasangan rangkaian tulangan yaitu kait-kait, panjang penjangkaran, overlap, letak sambungan dan lain-lain harus sesuai dengan gambar standar penulangan.
- Apabila ada Keraguan tentang rangkaian tulangan maka Penyedia harus memberitahukan kepada Direksi/ Pengawas Ahli/ Perencana Struktur untuk klarifikasi.
- Untuk hal itu sebelumnya Penyedia harus membuat gambar pemengkokan baja tulangan (bending schedule), diajukan kepada Direksi/ Pengawas Ahli untuk mendapatkan persetujuan tertulis.
- Penyetelan besi beton harus dilakukan dengan teliti, terpasang pada kedudukan yang teguh untuk menghindari pemindahan tempat. Pembesian harus ditunjang dengan beton atau penunjang besi, spacers atau besi penggantung lainnya sedemikian rupa sehingga rangkaian tulangan terpasang kokoh, kuat dan tidak bergerak saat dilakukan pengecoran beton.
- Ikatan dari kawat harus dimasukkan dalam penampang beton, sehingga tidak menonjol kepermukaan beton.
- Sengkang-sengkang harus diikat pada tulangan utama dan jaraknya harus sesuai dengan gambar.
- Beton decking harus digunakan untuk menahan jarak yang tepat pada tulangan, dan minimum mempunyai kekuatan beton yang sama dengan beton yang akan dicor.
- Sebelum pengecoran semua penulangan harus betul-betul bersih dari semua kotoran- kotoran.

PENGGANTIAN BESI

- Penyedia harus mengusahakan supaya besi yang dipasang adalah sesuai dengan apa yang tertera pada gambar.
- Dalam hal ini dimana berdasarkan pengalaman Penyedia atau pendapatnya terdapat kekeliruan atau kekurangan atau perlu peyempurnaan pembesian yang ada maka Penyedia dapat menambah ekstra besi dengan tidak mengurangi pembesian yang tertera dalam gambar. Usulan pengganti tersebut harus disetujui oleh Direksi/ Pengawas Ahli.
- Jika Penyedia tidak berhasil mendapatkan diameter besi yang sesuai dengan yang ditetapkan dalam gambar, maka dapat dilakukan penukaran diameter besi dengan diameter yang terdekat dengan catatan:
- Harus ada persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- Jumlah luas besi di tempat tersebut tidak boleh kurang dari yang tertera dalam gambar. Khusus untuk balok induk, jumlah luas penampang besi pada tumpuan juga tidak boleh lebih besar jauh dari pembesian aslinya.
- Penggantian tersebut tidak boleh mengakibatkan keruwetan pembesian ditempat tersebut atau didaerah overlapping yang dapat menyulitkan pembetonan atau pencapaian penggetar/ vibrator.
- Tidak ada Pekerjaan Tambah dan tambahan waktu pelaksanaan.

PEMASANGAN ALAT-ALAT DIDALAM BETON

- Penyedia tidak dibenarkan untuk membobok, membuat lubang atau memotong konstruksi beton yang sudah jadi tanpa sepengetahuan dan ijin tertulis dari Direksi / Pengawas Ahli.

- Ukuran dan pembuatan lubang, pemasangan alat-alat didalam beton, pemasangan sparing dan sebagainya, harus sesuai gambar atau menurut petunjuk-petunjuk Direksi/ Pengawas Ahli.
- Kolom Praktis dan Ring Balok untuk Dinding
- Setiap dinding yang bertemu dengan kolom harus diberikan penjangkaran dengan jarak antara 60 cm, panjang jangkar minimum 60 cm di bagian dimana bagian yang tertanam dalam bata dan kolom masing-masing 30 cm dan berdiameter 10 mm.
- Tiap pertemuan dinding, dinding dengan luas yang lebih besar dari 9 m² dan dinding dengan tinggi lebih besar atau sama dengan 3 m harus diberi kolom-kolom praktis dan ring-ring balok, dengan ukuran minimal 12 cm x 12 cm.
- Tulangan kolom praktis/ ring balok adalah 4 diameter 12mm dengan sengkang diameter 8 mm jarak 20 cm.
- Untuk lisplank bata dan dinding-dinding lainnya yang tingginya > 3 m harus diberi kolom praktis setiap jarak 3m dan bagian atasnya diberikan ring balok.

PERANCANGAN/DESAIN

- Perancangan/desain dari acuan dan perancah harus dilakukan oleh tenaga ahli resmi yang bertanggungjawab penuh kepada Penyedia
- Beban-beban untuk perancangan perancah harus didasarkan pada ketentuan ACI-347.
- Perancah dan acuan harus dirancang terhadap beban dari beton waktu masih basah, beban-beban akibat pelaksanaan dan getaran dari alat penggetar. Penunjang-penunjang yang sepadan untuk penggetar dari luar, bila digunakan harus ditanamkan kedalam acuan dan diperhitungkan baik-baik dan menjamin bahwa distribusi getaran-getaran tertampung pada cetakan tanpa konsentrasi berlebihan.

ACUAN

- Acuan harus menghasilkan suatu struktur akhir yang mempunyai bentuk, garis dan dimensi komponen yang sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar rencana serta uraian dan syarat teknis pelaksanaan.
- Acuan harus cukup kokoh dan rapat sehingga mampu mencegah kebocoran adukan.
- Acuan harus diberi pengaku dan ikatan secukupnya sehingga dapat menyatu dan mampu mempertahankan kedudukan dan bentuknya.
- Acuan dan perancahnya harus direncanakan sedemikian sehingga tidak merusak struktur yang sudah selesai dikerjakan.
- Dilarang memakai galian tanah sebagai cetakan langsung untuk permukaan tegak dari beton.

CETAKAN UNTUK PERMUKAAN BETON EKSPOSE.

- Cetakan Plastic-Faced Plywood (Penyelesaian Halus dan Penyelesaian dengan Cat/Smooth Finish and Painted Finish) Gunakan potongan/lembaran utuh. Pola sambungan dan pola pengikat harus seragam dan simetris. Setiap sambungan antara bidang panel ataupun sudut maupun pertemuan-pertemuan bidang, harus disetujui dahulu oleh Direksi Lapangan untuk pola sambungannya.
- Cetakan sambungan panel untuk sambungan beton ekspose antara panel-panel
- cetakan harus dikencangkan untuk mencegah kebocoran dari grout (penyuntikan air semen) atau butir-butir halus dan harus diperkuat dengan rangka penunjang untuk mempertahankan permukaanpermukaan yang berhubungan dengan panel-panel yang bersebelahan pada bidang yang sama. Gunakan bahan penyambung

cetakan antara beton ekspose yang diperkeras dengan panel-panel cetakan untuk mencegah kebocoran dari grout atau butir-butir halus dari adukan beton baru ke permukaan campuran beton sebelumnya. Tambahan pada cetakan tidak diijinkan.

PENYELESAIAN BETON DENGAN CETAKAN PAPAN

- Cetakan dengan jenis ini (papan) harus terdiri dari papan-papan yang kering dioven dengan lebar nominal 20 cm dan tebal min. 2.5 cm. Semua papan harus bebas dari mata kayu yang besar, takikan, goncangan kuat, lubang-lubang dan perlemahan-perlemahan lain yang serupa.
- Denah dasar dari papan haruslah tegak seperti tercantum pada gambar. Cetakan dari papan haruslah penuh setinggi kolom-kolom, dinding dan permukaan-permukaan pada bidang yang sama tanpa sambungan mendatar dengan sambungan ujung yang terjadi hanya pada sudut-sudut dan perubahan bidang.
- Lengkapi dengan penunjang plywood melewati cetakan papan untuk stabilitas dan untuk mencegah lepas/terurainya adukan. Cetakan papan harus dikencangkan pada penunjang plywood dengan kondisi akhir dari paku yang ditanam tidak terlihat. Pola dari paku harus seragam dan tetap seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.

CETAKAN UNTUK BETON YANG TERLINDUNG (UNEXPOSED CONCRETE)

- Cetakan untuk beton terlindung haruslah dari logam (metal), plywood atau bahan lain yang disetujui, bebas dari lubang-lubang atau mata kayu yang besar. Kayu harus dilapis setidak-tidaknya pada satu sisi dan kedua ujungnya.
- Lengkapi dengan permukaan kasar yang memadai untuk memperoleh rekatan dimana beton diindikasikan menerima seluruh ketebalan plesteran.

PERANCAH

- Penunjang dan Penyokong (Studs, Wales and Supports) Penyedia harus bertanggung jawab, bahwa perancah, penunjang dan penyokong adalah stabil dan mampu menahan semua beban hidup dan beban pelaksanaan.

JALUR KAYU

- Jalur kayu diperlukan untuk membentuk sambungan jalur dan chamfer.

MELAPIS CETAKAN

- Melapis cetakan untuk memperoleh penyelesaian beton yang halus, harus tanpa urat kayu dan noda, yang tidak akan meninggalkan sisasisa/ bekas pada permukaan beton atau efek yang merugikan bagi rekatan dari cat, plester, mortar atau bahan penyelesaian lainnya yang akan dipakai untuk permukaan beton.
- Bila dipakai cetakan dari besi, lengkapi cetakan dengan form-oil (bahan untuk melepaskan beton) dari pabrik khusus untuk cetakan dari besi. Pakai lapisan sesuai dengan spesifikasi perusahaan sebelum tulangan dipasang atau sebelum cetakan dipasang.

PENGIKAT CETAKAN

- Pengikat cetakan haruslah batang-batang yang dibuat di pabrik atau jenis jalur pelat, atau model yang dapat dilepas dengan ulir, dengan kapasitas tarik yang cukup dan ditempatkan sedemikian sehingga menahan semua beban hidup dari

pengecoran beton basah dan mempunyai penahan bagian luar dari luasan perletakan yang memadai.

- Untuk beton-beton yang umum, penempatannya menurut pendapat Direksi Lapangan.
- Pengikat untuk dipakai pada beton dengan permukaan yang diekspose, harus dari jenis dengan kerucut (cone snap off type). Kemiringan kerucut haruslah 2.5 cm maximum diameter pada permukaan beton dengan 3.8 cm tebal/tingginya ke pengencang sambungan. Pengikat haruslah lurus ke dua arah baik mendatar maupun tegak di dalam cetakan seperti terlihat pada gambar atau seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.

1.1.4 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Dump Truck	Minimal 6 m3	2 Unit
2	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
3	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit
4	Concrete Pump	Minimal 100 m3/ jam	1 unit
5	Truck Mixer	Minimal 6 m3	2 unit

Material:

- Beton sesuai spesifikasi
- Tulangan sesuai spesifikasi
- Bekisting sesuai spesifikasi

1.1.5 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

1.1.6 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Sloof 15/20

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan Akibat Alat Kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)

1.1.7 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

- 1) Volume pekerjaan sloof 15/201 yang dapat dibayar adalah jumlah volume dalam “meter persegi”, “meter kubik”, dan “kilogram” sebagai volume nominal yang selesai terpasang, memenuhi persyaratan – persyaratan serta jaminan mutu yang ditentukan, dan diterima Direksi.
- 2) Kuantitas pekerjaan sloof 15/20 seperti yang disyaratkan di atas akan dibayar atas dasar Harga Kontrak persatuan pengukuran untuk Mata Pembayaran yang ditunjukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga Satuan Pekerjaan. Harga tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan dan harga bahan, ongkos

kerja, peralatan, pengujian, masa garansi dan pekerjaan lain yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan sesuai dengan ketentuan dalam Gambar dan Spesifikasi ini

PASAL 02 PEKERJAAN KOLOM 15/15

2.1 PEKERJAAN KOLOM 15/15

1. Lingkup Pekerjaan
 - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik.
 - b. Pekerjaan Kolom 15/15 meliputi pekerjaan beton f_c 21 mpa, pekerjaan pembesian dan pekerjaan bekesting kayu 2x pakai.
2. Persyaratan Bahan
 - a. Persyaratan bahan beton untuk pekerjaan balok memakai f_c 21 mpa
 - b. Persyaratan pembesian tulangan beton menyesuaikan pada gambar yang sudah direncanakan dan mendapatkan persetujuan dari konsultan Pengawas dan direksi.
 - c. Persyaratan bekesting yang di gunakan menyesuaikan pada gambar yang sudah di rencanakan dan mendapatkan persetujuan dari pegawai dan direksi.
 - d. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas.
3. Syarat-syarat Pelaksanaan

ADUKAN BETON

Adukan Beton Yang Dibuat di tempat (Site Mixing). Adukan beton harus memenuhi syarat-syarat:

- Semen diukur menurut berat.
- Agregat diukur menurut berat.
- Pasir diukur menurut berat.
- Adukan beton dibuat dengan menggunakan alat pengaduk mesin (concrete batching plant).
- Jumlah adukan beton tidak boleh melebihi kapasitas mesin pengaduk.
- Mesin pengaduk yang tidak dipakai lebih dari 30 menit harus dibersihkan lebih dulu, sebelum adukan beton yang baru dimulai.

TEST KUBUS BETON (PENGUJIAN MUTU BETON)

- Direksi/ Pengawas Ahli berhak meminta setiap saat kepada Penyedia untuk membuat benda uji silinder atau kubus dari adukan beton yang dibuat, dengan jumlah sesuai dengan peraturan beton bertulang yang berlaku.
- Untuk benda uji berbentuk silinder, cetakan harus berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dan memenuhi syarat dalam Peraturan Beton Indonesia. Untuk benda uji berbentuk kubus, cetakan harus berbentuk bujur sangkar dalam segala arah dengan ukuran 15x15x15 cm dan memenuhi syarat dalam Peraturan Beton Indonesia.
- Pengambilan adukan beton, percetakan benda uji kubus dan curingnya harus dibawah Pengawasan Direksi/ Pengawas Ahli.
- Prosedurnya harus memenuhi syarat-syarat dalam Peraturan Beton Indonesia.

PENGUJIAN

- Pada umumnya pengujian dilakukan sesuai dengan Peraturan Beton Indonesia, termasuk juga pengujian-pengujian susut (slump) dan pengujian tekan (Crushing test).
- Jika beton tidak memenuhi syarat-syarat pengujian slump, maka kelompok adukan yang tidak memenuhi syarat itu tidak boleh dipakai, dan Penyedia harus menyingkirkannya dari tempat pekerjaan. Jika pengujian tekanan gagal maka perbaikan-perbaikan atau langkah-langkah yang diambil harus dilakukan dengan mengikuti prosedur-prosedur Peraturan Beton Indonesia atas biaya Penyedia.
- Semua biaya untuk pembuatan dan percobaan benda uji kubus menjadi tanggung jawab Penyedia.
- Benda uji kubus harus ditandai dengan suatu kode yang menunjukkan tanggal pengecoran, bagian struktur yang bersangkutan dan lain-lain data yang perlu dicatat.
- Semua benda uji kubus harus di Test di Laboraturium yang disetujui oleh Direksi/ Pengawas Ahli.
- Laporan asli (bukan photo copy) hasil Percobaan harus diserahkan kepada Direksi/ Pengawas Ahli segera sesudah selesai percobaan, dengan mencantumkan besarnya kekuatan karakteristik, deviasi standard, campuran adukan dan berat benda uji kubus tersebut. Percobaan/ test kubus beton dilakukan untuk umur-umur beton 14 hari dan juga untuk umur beton 28 hari.
- Apabila dalam pelaksanaan nanti ternyata bahwa mutu beton yang dibuat seperti yang ditunjukkan oleh benda uji kubusnya gagal memenuhi syarat spesifikasi, maka Direksi/ Pengawas Ahli berhak meminta Penyedia supaya mengadakan percobaan- percobaan non destruktif atau bila perlu untuk mengadakan percobaan loading (Loading Test) atas biaya Penyedia. Percobaan-percobaan ini harus memenuhi syarat-syarat dalam Peraturan Beton Indonesia.
- Apabila gagal, maka bagian pekerjaan tersebut harus dibongkar dan dibangun baru sesuai dengan petunjuk Direksi/ Pengawas Ahli.
- Semua biaya-biaya untuk percobaan dan akibat-akibat gagalnya pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab Penyedia.

PENGECORAN BETON

- Sebelum melaksanakan pekerjaan pengecoran beton pada bagian-bagian struktural dari pekerjaan beton, Penyedia harus mengajukan permohonan izin pengecoran tertulis kepada Direksi/ Pengawas Ahli minimum 3 (tiga) hari sebelum tanggal/ hari pengecoran.
- Permohonan izin pengecoran tertulis tersebut hanya boleh diajukan apabila bagian pekerjaan yang akan dicor tersebut sudah “siap” artinya Penyedia sudah
- mempersiapkan bagian pekerjaan tersebut sebaik mungkin sehingga sesuai dengan gambar dan spesifikasi.
- Atas pertimbangan khusus Direksi / Pengawas Ahli dan pada keadaan-keadaan khusus
- misalnya untuk volume pekerjaan yang akan dicor relatif sedikit/ kecil dan sederhana maka izin pengecoran dapat dikeluarkan lebih awal dari 3 (tiga) hari tersebut.
- Izin pengecoran tertulis yang sudah dikeluarkan dapat menjadi batal apabila terjadi
- salah satu keadaan sebagai berikut :
- Izin pengecoran tertulis telah melewati 7 (tujuh) hari dari tanggal rencana pengecoran yang disebutkan dalam izin tersebut.

- Kondisi bagian pekerjaan yang akan dicor sudah tidak memenuhi syarat lagi misalnya tulangan, pembersihan bekesting atau hal-hal lain yang tidak sesuai gambar-gambar & spesifikasi.
- Jika tidak ada persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, maka Penyedia akan diperintahkan untuk menyingkirkan/ membongkar beton yang sudah dicor tanpa persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, atas biaya Penyedia sendiri.
- Adukan beton harus secepatnya dibawa ketempat pengecoran dengan menggunakan cara (metode) yang sepraktis mungkin, sehingga tidak memungkinkan adanya pengendapan agregat dan tercampurnya kotoran-kotoran atau bahan lain dari luar. Penggunaan alat-alat pengangkut mesin harus mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, sebelum alat-alat tersebut didatangkan ketempat pekerjaan. Semua alat-alat pengangkut yang digunakan, pada setiap waktu harus dibersihkan dari sisa-sisa adukan yang mengeras.
- Pengecoran beton tidak dibenarkan untuk dimulai sebelum pemasangan besi beton selesai diperiksa dan mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- Sebelum pengecoran dimulai, maka tempat-tempat yang akan dicor terlebih dahulu harus dibersihkan dari segala kotoran-kotoran (potongan kayu, batu, tanah dan lain-lain) dan dibasahi dengan air semen.
- Pengecoran dilakukan selapis demi selapis dan tidak dibenarkan menuangkan adukan dengan menjatuhkan dari suatu ketinggian lebih dari 1,5 m yang akan menyebabkan pengendapan/ pemisahan agregat.
- Pengecoran harus dilakukan secara terus menerus (continue/ tanpa berhenti). Adukan yang tidak dicor (ditinggalkan) dalam waktu lebih dari 15 menit setelah keluar dari mesin adukan beton, dan juga adukan yang tumpah selama pengangkutan, tidak diperkenankan untuk dipakai lagi.

PEMADATAN BETON

- Beton yang dipadatkan dengan menggunakan vibrator dengan ukuran yang sesuai selama pengecoran berlangsung dan dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak merusak acuan maupun posisi/ rangkaian tulangan.
- Pekerjaan beton yang telah selesai harus bebas kropos (honey comb), yaitu memperlihatkan permukaan yang halus bila cetakan dibuka.
- Penyedia harus menyiapkan vibrator-vibrator dalam jumlah yang cukup untuk masing-masing ukuran yang diperlukan untuk menjamin pemadatan yang baik.
- Pada umumnya dengan pemilihan bahan-bahan yang seksama, cara mencampur dan mengaduk yang baik dan cara pengecoran yang cermat tidak diperlukan penggunaan sesuatu admixture. Jika penggunaan admixture masih dianggap perlu, Penyedia diminta terlebih dahulu mendapatkan persetujuan tertulis dari Perencana Struktur dan Direksi/ Pengawas Ahli mengenai hal tersebut.
- Untuk itu Penyedia diharuskan memberitahukan nama perdagangan admixture tersebut dengan keterangan mengenai tujuan, data-data bahan, nama pabrik produksi jenis bahan mentah utamanya, cara-cara pemakaiannya resiko/ efek sampingan dan keterangan-keterangan lain yang dianggap perlu.
- Siar Pelaksanaan dan Urutan / Pola Pelaksanaan
- Posisi dan pengaturan siar pelaksanaan harus sesuai dengan peraturan beton yang berlaku dan mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- Umumnya posisi siar pelaksanaan terletak pada 1/3 bentang tengah dari suatu konstruksi. Bentuk siar pelaksanaan harus vertikal dan untuk siar pelaksanaan yang

menahan gaya geser yang besar harus diberikan besi tambahan/ dowel yang sesuai untuk menahan gaya geser tersebut.

- Sebelum pengecoran beton baru, permukaan dari beton lama supaya dibersihkan dengan seksama dan dikasarkan. Kotoran-kotoran disingkirkan dengan air dan menyikat sampai agregat kasar tampak. Setelah permukaan siap tersebut bersih, “Calbond” harus dilapiskan merata seluruh permukaan.
- Untuk pengecoran dengan luasan dan atau volume besar maka untuk menghindarkan/ meminimalkan retak-retak akibat susut, pengecoran harus dilakukan dalam pentahapan dengan pola papan catur, urutan pekerjaan harus diusulkan oleh Penyedia untuk mendapat persetujuan tertulis dari Direksi / Pengawas Ahli.

CURING DAN PERLINDUNGAN ATAS BETON

- Beton harus dilindungi sejauh mungkin terhadap matahari selama berlangsungnya proses pengerasan, pengeringan oleh angin, hujan atau aliran air dan perusakan secara mekanis atau pengeringan sebelum waktunya.
- Semua permukaan beton harus dijaga tetap basah terus menerus selama 14 hari.
- Khusus untuk kolom, maka curing beton dapat dilakukan dengan cara menutupi dengan karung basah sedangkan untuk lantai selama 7 hari pertama dengan cara menutupi dengan karung basah, menyemprotkan air atau menggenangi dengan air pada permukaan beton tersebut.
- Terutama pada pengecoran beton pada waktu cuaca panas, curing dan perlindungan atas beton harus lebih diperhatikan. Penyedia bertanggung jawab atas retaknya beton karena susut akibat kelalaian ini.
- Konstruksi beton secara natural harus diusahakan secepat mungkin. Beton yang keropos/ bocor harus diperbaiki. Prosedur perbaikan beton yang keropos harus mendapat persetujuan Direksi/ Pengawas Ahli, dan Penyedia tidak dikenakan biaya tambahan untuk perbaikan tersebut.

PEMBENGKOKAN DAN PENYETELAN BESI BETON

- Pembengkokan besi harus dilakukan dengan hati-hati dan teliti/ tepat pada posisi pembengkokan sesuai gambar dan tidak menyimpang dari Peraturan Beton Indonesia.
- Pembengkokan tersebut harus dilakukan oleh tenaga ahli, dengan menggunakan alat- alat (Bar Bender) sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan cacat patah, retak- retak, dan sebagainya. Semua pembengkokan tulangan harus dilakukan dalam keadaan dingin, dan pemotongan harus dengan “Bar Cutter”, tidak boleh dengan api.
- Sebelum penyetelan dan pemasangan besi beton dimulai, Penyedia diwajibkan membuat gambar kerja (Shop Drawing) berupa penjabaran gambar rencana Pembesian Struktur, rencana kerja pemotongan dan pembengkokan besi beton (bending schedule) yang diserahkan kepada Direksi/ Pengawas Ahli untuk mendapatkan persetujuan tertulis.
- Pemasangan dan penyetelan berdasarkan peil-peil, sesuai dengan gambar dan harus sudah diperhitungkan mengenai toleransi penurunannya.
- Pemasangan selimut beton (beton decking) harus sesuai dengan gambar detail standard penulangan.
- Sebelum besi beton dipasang, besi beton harus bebas dari kulit besi karat, lemak, kotoran serta bahan-bahan lain yang dapat mengurangi daya lekat.

- Pemasangan rangkaian tulangan yaitu kait-kait, panjang penjangkaran, overlap, letak sambungan dan lain-lain harus sesuai dengan gambar standar penulangan.
- Apabila ada Keraguan tentang rangkaian tulangan maka Penyedia harus memberitahukan kepada Direksi/ Pengawas Ahli/ Perencana Struktur untuk klarifikasi.
- Untuk hal itu sebelumnya Penyedia harus membuat gambar pemengkokan baja tulangan (bending schedule), diajukan kepada Direksi/ Pengawas Ahli untuk mendapatkan persetujuan tertulis.
- Penyetelan besi beton harus dilakukan dengan teliti, terpasang pada kedudukan yang teguh untuk menghindari pemindahan tempat. Pembesian harus ditunjang dengan beton atau penunjang besi, spacers atau besi penggantung lainnya sedemikian rupa sehingga rangkaian tulangan terpasang kokoh, kuat dan tidak bergerak saat dilakukan pengecoran beton.
- Ikatan dari kawat harus dimasukkan dalam penampang beton, sehingga tidak menonjol kepermukaan beton.
- Sengkang-sengkang harus diikat pada tulangan utama dan jaraknya harus sesuai dengan gambar.
- Beton decking harus digunakan untuk menahan jarak yang tepat pada tulangan, dan minimum mempunyai kekuatan beton yang sama dengan beton yang akan dicor.
- Sebelum pengecoran semua penulangan harus betul-betul bersih dari semua kotoran- kotoran.

PENGANTIAN BESI

- Penyedia harus mengusahakan supaya besi yang dipasang adalah sesuai dengan apa yang tertera pada gambar.
- Dalam hal ini dimana berdasarkan pengalaman Penyedia atau pendapatnya terdapat kekeliruan atau kekurangan atau perlu peyempurnaan pembesian yang ada maka Penyedia dapat menambah ekstra besi dengan tidak mengurangi pembesian yang tertera dalam gambar. Usulan pengganti tersebut harus disetujui oleh Direksi/ Pengawas Ahli.
- Jika Penyedia tidak berhasil mendapatkan diameter besi yang sesuai dengan yang ditetapkan dalam gambar, maka dapat dilakukan penukaran diameter besi dengan diameter yang terdekat dengan catatan:
- Harus ada persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- Jumlah luas besi di tempat tersebut tidak boleh kurang dari yang tertera dalam gambar. Khusus untuk balok induk, jumlah luas penampang besi pada tumpuan juga tidak boleh lebih besar jauh dari pembesian aslinya.
- Penggantian tersebut tidak boleh mengakibatkan keruwetan pembesian ditempat tersebut atau didaerah overlapping yang dapat menyulitkan pembetonan atau pencapaian penggetar/ vibrator.
- Tidak ada Pekerjaan Tambah dan tambahan waktu pelaksanaan.

PEMASANGAN ALAT-ALAT DIDALAM BETON

- Penyedia tidak dibenarkan untuk membobok, membuat lubang atau memotong konstruksi beton yang sudah jadi tanpa sepengetahuan dan ijin tertulis dari Direksi / Pengawas Ahli.
- Ukuran dan pembuatan lubang, pemasangan alat-alat didalam beton, pemasangan sparing dan sebagainya, harus sesuai gambar atau menurut petunjuk-petunjuk Direksi/ Pengawas Ahli.
- Kolom Praktis dan Ring Balok untuk Dinding
- Setiap dinding yang bertemu dengan kolom harus diberikan penjangkaran dengan jarak antara 60 cm, panjang jangkar minimum 60 cm di bagian dimana bagian yang tertanam dalam bata dan kolom masing-masing 30 cm dan berdiameter 10 mm.
- Tiap pertemuan dinding, dinding dengan luas yang lebih besar dari 9 m² dan dinding dengan tinggi lebih besar atau sama dengan 3 m harus diberi kolom-kolom praktis dan ring-ring balok, dengan ukuran minimal 12 cm x 12 cm.
- Tulangan kolom praktis/ ring balok adalah 4 diameter 12mm dengan sengkang diameter 8 mm jarak 20 cm.
- Untuk lisplank bata dan dinding-dinding lainnya yang tingginya > 3 m harus diberi kolom praktis setiap jarak 3m dan bagian atasnya diberikan ring balok.

PERANCANGAN/DESAIN

- Perancangan/desain dari acuan dan perancah harus dilakukan oleh tenaga ahli resmi yang bertanggungjawab penuh kepada Penyedia
- Beban-beban untuk perancangan perancah harus didasarkan pada ketentuan ACI-347.
- Perancah dan acuan harus dirancang terhadap beban dari beton waktu masih basah, beban-beban akibat pelaksanaan dan getaran dari alat penggetar. Penunjang-penunjang yang sepadan untuk penggetar dari luar, bila digunakan harus ditanamkan kedalam acuan dan diperhitungkan baik-baik dan menjamin bahwa distribusi getaran-getaran tertampung pada cetakan tanpa konsentrasi berlebihan.

ACUAN

- Acuan harus menghasilkan suatu struktur akhir yang mempunyai bentuk, garis dan dimensi komponen yang sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar rencana serta uraian dan syarat teknis pelaksanaan.
- Acuan harus cukup kokoh dan rapat sehingga mampu mencegah kebocoran adukan.
- Acuan harus diberi pengaku dan ikatan secukupnya sehingga dapat menyatu dan mampu mempertahankan kedudukan dan bentuknya.
- Acuan dan perancahnya harus direncanakan sedemikian sehingga tidak merusak struktur yang sudah selesai dikerjakan.
- Dilarang memakai galian tanah sebagai cetakan langsung untuk permukaan tegak dari beton.

CETAKAN UNTUK PERMUKAAN BETON EKSPOSE.

- Cetakan Plastic-Faced Plywood (Penyelesaian Halus dan Penyelesaian dengan Cat/Smooth Finish and Painted Finish) Gunakan potongan/lembaran utuh. Pola sambungan dan pola pengikat harus seragam dan simetris. Setiap sambungan antara bidang panel ataupun sudut maupun pertemuan-pertemuan bidang, harus disetujui dahulu oleh Direksi Lapangan untuk pola sambungannya.
- Cetakan sambungan panel untuk sambungan beton ekspose antara panel-panel

- cetakan harus dikencangkan untuk mencegah kebocoran dari grout (penyuntikan air semen) atau butir-butir halus dan harus diperkuat dengan rangka penunjang untuk mempertahankan permukaan-permukaan yang berhubungan dengan panel-panel yang bersebelahan pada bidang yang sama. Gunakan bahan penyambung cetakan antara beton ekspose yang diperkeras dengan panel-panel cetakan untuk mencegah kebocoran dari grout atau butir-butir halus dari adukan beton baru ke permukaan campuran beton sebelumnya. Tambahan pada cetakan tidak diijinkan.

PENYELESAIAN BETON DENGAN CETAKAN PAPAN

- Cetakan dengan jenis ini (papan) harus terdiri dari papan-papan yang kering dioven dengan lebar nominal 20 cm dan tebal min. 2.5 cm. Semua papan harus bebas dari mata kayu yang besar, takikan, guncangan kuat, lubang-lubang dan perlemahan-perlemahan lain yang serupa.
- Denah dasar dari papan haruslah tegak seperti tercantum pada gambar. Cetakan dari papan haruslah penuh setinggi kolom-kolom, dinding dan permukaan-permukaan pada bidang yang sama tanpa sambungan mendatar dengan sambungan ujung yang terjadi hanya pada sudut-sudut dan perubahan bidang.
- Lengkapi dengan penunjang plywood melewati cetakan papan untuk stabilitas dan untuk mencegah lepas/terurainya adukan. Cetakan papan harus dikencangkan pada penunjang plywood dengan kondisi akhir dari paku yang ditanam tidak terlihat. Pola dari paku harus seragam dan tetap seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.

CETAKAN UNTUK BETON YANG TERLINDUNG (UNEXPOSED CONCRETE)

- Cetakan untuk beton terlindung haruslah dari logam (metal), plywood atau bahan lain yang disetujui, bebas dari lubang-lubang atau mata kayu yang besar. Kayu harus dilapis setidak-tidaknya pada satu sisi dan kedua ujungnya.
- Lengkapi dengan permukaan kasar yang memadai untuk memperoleh rekatan dimana beton diindikasikan menerima seluruh ketebalan plesteran.

PERANCAH

- Penunjang dan Penyokong (Studs, Wales and Supports) Penyedia harus bertanggung jawab, bahwa perancah, penunjang dan penyokong adalah stabil dan mampu menahan semua beban hidup dan beban pelaksanaan.

JALUR KAYU

- Jalur kayu diperlukan untuk membentuk sambungan jalur dan chamfer.

MELAPIS CETAKAN

- Melapis cetakan untuk memperoleh penyelesaian beton yang halus, harus tanpa urat kayu dan noda, yang tidak akan meninggalkan sisasisa/ bekas pada permukaan beton atau efek yang merugikan bagi rekatan dari cat, plester, mortar atau bahan penyelesaian lainnya yang akan dipakai untuk permukaan beton.
- Bila dipakai cetakan dari besi, lengkapi cetakan dengan form-oil (bahan untuk melepaskan beton) dari pabrik khusus untuk cetakan dari besi. Pakai lapisan sesuai dengan spesifikasi perusahaan sebelum tulangan dipasang atau sebelum cetakan dipasang.

PENGIKAT CETAKAN

- Pengikat cetakan haruslah batang-batang yang dibuat di pabrik atau jenis jalur pelat, atau model yang dapat dilepas dengan ulir, dengan kapasitas tarik yang cukup dan ditempatkan sedemikian sehingga menahan semua beban hidup dari pengecoran beton basah dan mempunyai penahan bagian luar dari luasan perletakan yang memadai.
- Untuk beton-beton yang umum, penempatannya menurut pendapat Direksi Lapangan.
- Pengikat untuk dipakai pada beton dengan permukaan yang diekspose, harus dari jenis dengan kerucut (cone snap off type). Kemiringan kerucut haruslah 2.5 cm maximum diameter pada permukaan beton dengan 3.8 cm tebal/tingginya ke pengencang sambungan. Pengikat haruslah lurus ke dua arah baik mendatar maupun tegak di dalam cetakan seperti terlihat pada gambar atau seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.

4. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Dump Truck	Minimal 6 m ³	2 Unit
2	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
3	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit
4	Concrete Pump	Minimal 100 m ³ /jam	1 unit
5	Truck Mixer	Minimal 6 m ³	2 unit

Material:

- Beton sesuai spesifikasi
- Tulangan sesuai spesifikasi
- Bekisting sesuai spesifikasi

5. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

6. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Kolom 15/15

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)

7. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

- 1) Volume pekerjaan kolom 15/15 yang dapat dibayar adalah jumlah volume dalam “meter persegi”, “meter kubik”, dan “kilogram” sebagai volume nominal yang selesai terpasang, memenuhi persyaratan – persyaratan serta jaminan mutu yang ditentukan, dan diterima Direksi.
- 2) Kuantitas pekerjaan Kolom seperti yang disyaratkan di atas akan dibayar atas dasar Harga Kontrak persatuan pengukuran untuk Mata Pembayaran yang ditunjukkan

dalam Daftar Kuantitas dan Harga Satuan Pekerjaan. Harga tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan dan harga bahan, ongkos kerja, peralatan, pengujian, masa garansi dan pekerjaan lain yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan sesuai dengan ketentuan dalam Gambar dan Spesifikasi ini

PASAL 03 PEKERJAAN PEMASANGAN BATU ANDESIT

7.4.18. LINGKUP PEKERJAAN

Bagian ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga untuk pemasangan batu andesit pada pagar, seperti yang ditunjukkan dalam gambar pelaksanaan meliputi pekerjaan:

- Plesteran kasar untuk dasar pasangan batu andesit.
- Pasangan untuk batu andesit dengan campuran mortar instan, sebagai perekat, pada area-area disesuaikan dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
- Pemasangan batu andesit.

7.4.19. PENGENDALIAN PEKERJAAN DAN PERSYARATAN PEKERJAAN

Seluruh pekerjaan harus sesuai dengan standar-standar yang diterapkan dalam :

- NI-2-1971 NI-2-1970
- NI-8-1972 SII-0241-1970
- PUBI : Persyaratan Umum Bahan bangunan Indonesia 1982 (NI-3)
- ANSI : American National Standard Institute
- TCA : Tile Council of America, USA, (1) TCA 137.1-Recommended Standard Specification for
- Ceramic tile.

7.4.20. PERSYARATAN UMUM

- a. Permukaan yang akan dipasang batu andesit harus bersih dan bebas dari kontaminasi material yang mengandung bahan kimia.
- b. Material harus disimpan sesuai petunjuk dari pabrik.
- c. Sebelum pemasangan Penyedia harus mengajukan dahulu contoh bahan yang akan dipasang untuk mendapat persetujuan Direksi/Perencana.
- d. Penyedia harus mengusulkan shopdrawing pemasangan keramik secara detil, sebelum pemasangan.

7.4.21. BAHAN-BAHAN

- a. Batu andesit dengan ketebalan 1,6-1,8 cm. Dimensi, warna dan pola akan ditentukan oleh Pengawas / Perencana kemudian.
- b. Bahan Perekat untuk dinding dan lantai adalah acian Portland Cement biasa yang disetujui Pengawas.

7.4.22. PEMASANGAN

- a. Persetujuan, Sebelum mulai pemasangan, Penyedia harus membuat contoh pemasangan (mock up) yang memperlihatkan dengan jelas pola pemasangan, warna, dan groutingnya (kolotannya)
- b. Ketebalan adukan yang dibutuhkan untuk pemasangan lantai maksimum 3 cm, dengan perbandingan adukan 1Pc:3Ps sampai 1PC: 4Ps, jika perbandingan tidak

menggunakan pasir maka dibuat campuran 1Pc: 1 bahan perekat (aditive) dengan ketebalan 1cm atau 10 mm.

- c. Permukaan lantai dinding/beton/conblock harus diberi plester yang rata dulu, sebelum lapisan batu andesit dipasang. Nat-nat tidak boleh melebihi 3 mm.
- d. Pengisi celah antara batu, digunakan acian Portland Cement sesuai dengan warna batu yang dipasang atau warna lain atas persetujuan Pengawas.
- e. Bidang yang akan dipasang dibersihkan dari sampah kecil seperti tanah, lumpur dan minyak.
- f. Untuk pemasangan dianjurkan dengan pemasangan 2 jalur dengan adukan pra atau tidak banyak air, kecuali pada bagian tepi yang sering disebut dengan las-lasan.
- g. Penyedia harus melindungi batu yang telah dipasang maupun adukan perata dan harus mengganti, atas biaya sendiri setiap kerusakan yang terjadi, penyerahan pekerjaan dilakukan dalam keadaan bersih.
- h. Secara prinsip, permukaan batu dibersihkan dengan air, menggunakan sikat, kain lap, dan sebagainya. Tetapi jika area yang kotor tidak bisa dibersihkan hanya dengan air maka boleh menggunakan campuran air dengan hidrochloric acid perbandingan 30:1. Setelah dibersihkan dengan asam ini, dibersihkan dengan air biasa hingga tidak ada campuran asam yang tersisa.

7.4.23. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Batu andesit sesuai spesifikasi
- Bahan perekat sesuai spesifikasi

7.4.24. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi
- Juru Gambar

7.4.25. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Batu Andesit

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
Pekerjaan Pemasangan Batu Andesit			
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (kecil)

PASAL 04 PEMASANGAN PAGAR TRALI

7.4.26. LINGKUP PEKERJAAN

Bagian ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga untuk pemasangan Trali besi pada pagar, seperti yang ditunjukkan dalam gambar pelaksanaan meliputi pekerjaan:

- Pemasangan angkur untuk pegangan pagar besi.
- Pembuatan pagar besi sesuai gambar kerja

- Pemasangan pagar besi.

7.4.27. PENGENDALIAN PEKERJAAN DAN PERSYARATAN PEKERJAAN

Seluruh pekerjaan harus sesuai dengan standar-standar yang diterapkan dalam :

- NI-2-1971 NI-2-1970
- NI-8-1972 SII-0241-1970
- PUBI : Persyaratan Umum Bahan bangunan Indonesia 1982 (NI-3)

7.4.28. PERSYARATAN UMUM

- Bidang yang akan di pasang trail besi harus sudah selesai dipadang batu andesit
- Gambar kerja harus sudah mendapat persetujuan konsultan Pengawas dan direksi

7.4.29. BAHAN-BAHAN

- Trali besi menggunakan bahan hollow besi sebagai rangka dan besi beton sebagai ornament.

7.4.30. PEMASANGAN

- Pemasangan trali dilakukan dengan caradi angkur pada konstruksi pagar (kolom dan sloof).
- Trali dapat dirakit di luar site dengan ukuran yang telah di tentukan.
- Perakitan trali di luar site harus dilakukan pengecekan terhadap kualitas las dan bahan yang di gunakan.

7.4.31. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Trali besi sesuai spesifikasi

7.4.32. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi
- Juru Gambar

7.4.33. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Pagar Trali besi

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
Pekerjaan Pagar Trali Besi			
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (kecil)

BAB VI

PEKERJAAN ARSITEKTUR

PASAL 01. PEKERJAAN DINDING BATAKO

7.4.34. UMUM

Dalam bagian ini meliputi hal-hal mengenai pekerjaan pasangan bata ringan yang harus dilaksanakan oleh Penyedia, baik yang dimaksud sebagai Pekerjaan Sub-Struktur, maupun struktur lainnya yang dibutuhkan sesuai dengan gambar kerja.

Pelaksanaan pemasangan harus benar - benar mengikuti ketentuan garis-garis ketinggian, bentuk, besaran ukuran tembok/dinding yang akan dipasang.

7.4.35. PERSYARATAN BAHAN

- Batako

Pemasangan batako dipergunakan pada dinding batako dimulai dari permukaan lantai. Batako menggunakan Batako buntu dengan kualitas terbaik. Material baru dapat didatangkan ke lokasi setelah material yang diajukan disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.

- Adukan

Untuk pasangan bataringan menggunakan adukan 1 pc : 4 psr, dengan bahan adukan yang digunakan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Pasir : digunakan pasir pasang atau ekstra beton yang bebas dari kotoran, lumpur, serta bahan organik. Pasir mempunyai kadar lumpur tidak lebih dari 5 % (berat) dan tidak lebih dari 15 % yang tertahan pada “sieve” ukuran 2,3 mm.
- Semen : digunakan portland semen, seperti yang disebut dalam PBI 1971.
- Air : Harus sesuai dengan yang disebut dalam PBI 1971.

7.4.36. PELAKSANAAN

- Bidang permukaan dari pasangan batako harus benar-benar vertikal dan harus diperiksa pada setiap jarak tertentu dengan menggunakan besi lot.
- Pasangan dinding batako harus dipasang ke atas secara uniform dan tidak ada satu bagianpun yang **boleh dipasang ke atas lebih tinggi dari 150 cm dalam satu harinya**, untuk menjaga penurunan yang tidak sama dari pasangan dinding tersebut, dalam hal terdapat pasangan dinding batako yang cukup panjang, yang dirasakan tidak mungkin terjangkau pada sekali pemasangan, maka ujung pasangan harus dibuat bertangga.
- Setiap pekerjaan bata ringan yang berhubungan dengan kolom-kolom beton, balok-balok beton, dinding beton, harus diberi stek besi diameter 10 mm, jarak 100 cm.

- Setiap pasangan bata ringan dengan luas > 9 m² dan yang berhubungan dengan opening untuk kusen aluminium harus diberi kolom / balok praktis ukuran 10 x 10 cm dengan besi tulangan utama 4 Ø 8, sengkang Ø 6 jarak 20-25 cm. **Bila didalam gambar tidak terlihat, maka ketentuan ini harus dipatuhi.**

7.4.37. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Batako buntu
- Pasir
- Semen

7.4.38. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

7.4.39. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pasangan Batako

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)

7.4.40. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Volume pekerjaan pasangan bata yang dapat dibayar adalah jumlah volume dalam "Meter persegi " sebagai volume nominal yang selesai terpasang, memenuhi persyaratan– persyaratan serta jaminan mutu yang ditentukan, dan diterima Direksi Pekerjaan.

Kuantitas pasangan bata dengan mortar seperti yang disyaratkan di atas akan dibayar atas dasar Harga Kontrak persatuan pengukuran untuk Mata Pembayaran yang ditunjukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga Satuan Pekerjaan. Harga tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan dan harga bahan, ongkos kerja, peralatan, pengujian dan pekerjaan lain yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan sesuai dengan ketentuan dalam Gambar dan Spesifikasi ini.

PASAL 02. PEKERJAAN PLASTERAN, DAN ACIAN

7.4.41. LINGKUP PEKERJAAN

- Termasuk dalam pekerjaan plester dinding ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan termasuk alat-alat bantu dan alat angkut yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan plesteran, sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik.
- Pekerjaan plesteran dinding dikerjakan pada permukaan dinding bagian dalam dan luar serta seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar.

7.4.42. PERSYARATAN BAHAN

- a. Semen Tigaroda harus memenuhi NI-8 (dipilih dari satu produk untuk seluruh pekerjaan).
- b. Pasir harus memenuhi NI-3 pasal 14 ayat 2.
- c. Air harus memenuhi NI-3 pasal 10.
- d. Bahan bahan instan / siap pakai.
- e. Penggunaan adukan dan plesteran :
 - Adukan 1 Pc: 3 pasir dipakai untuk adukan plesteran rapat air.
 - Adukan 1 Pc : 5 pasir dipakai untuk seluruh plesteran dinding lainnya.
 - Seluruh permukaan plesteran difinish acian dari bahan PC.
 - Untuk pasangan Bata menggunakan adukan 1 pc : 5 psr.
 - Untuk pasangan dinding beton aerasi dianjurkan menggunakan bahan adukan dan plesteran dari bahan instan yang sesuai
- f. Untuk bata ringan menggunakan MU-200 untuk acian dan MU-100 untuk plesteran.

7.4.43. PELAKSANAAN

- I. Plesteran dilaksanakan sesuai standar spesifikasi dari bahan yang digunakan sesuai dengan petunjuk dan persetujuan Perencana/MK, dan persyaratan tertulis dalam Uraian dan Syarat Pekerjaan ini.
- II. Pekerjaan plesteran dapat dilaksanakan bilamana pekerjaan bidang beton atau pasangan dinding batu bata telah disetujui oleh Perencana/MK sesuai Uraian dan Syarat Pekerjaan yang tertulis dalam buku ini.
- III. Dalam melaksanakan pekerjaan ini, harus mengikuti semua petunjuk dalam gambar Arsitektur terutama pada gambar detail dan gambar potongan mengenai ukuran tebal/tinggi/ peil dan bentuk profilnya.
- IV. Campuran aduk perekat yang dimaksud adalah campuran dalam volume, cara pembuatannya menggunakan mixer selama 3 menit dan memenuhi persyaratan sebagai berikut :
 - a. Untuk bidang kedap air, beton, pasangan dinding batu bata yang

- berhubungan dengan udara luar, dan semua pasangan batu bata di bawah permukaan tanah sampai ketinggian 30 cm dari permukaan lantai dan 150 cm dari permukaan lantai toilet dan daerah basah lainnya dipakai adukan plesteran 1PC : 3 pasir.
- b. Untuk aduk kedap air, harus ditambah dengan Daily bond, dengan perbandingan 1 bagian PC: 1 bagian Daily Bond.
 - c. Untuk bidang lainnya diperlukan plesteran campuran 1 PC: 5 pasir.
 - d. Plesteran halus (acian) dipakai campuran PC dan air sampai mendapatkan campuran yang homogen, acian dapat dikerjakan sesudah plesteran berumur 8 hari (kering benar), untuk adukan plesteran finishing harus ditambah dengan addivite plamix dengan dosis 200 - 250 gram plamix untuk setiap 40 Kg semen
 - e. Semua jenis aduk perekat tersebut di atas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan baik dan belum mengering. Diusahakan agar jarak waktu pencampuran aduk perekat tersebut dengan pemasangannya tidak melebihi 30 menit terutama untuk adukan kedap air.
- V. Pekerjaan plesteran dinding **hanya diperkenankan setelah selesai pemasangan instalasi pipa conduit instalasi listrik dan pipa plumbing untuk seluruh bagian / 1 unit hunian, untuk menghindari permukaan plesteran yang tidak rata ataupun retak rambut dikemudian hari.**
 - VI. Untuk beton sebelum diplester permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting dan kemudian diketrek (scrath) terlebih dahulu dan semua lubang-lubang bekas pengikat bekisting atau form tie harus tertutup aduk plester.
 - VII. Untuk bidang pasangan dinding batu bata dan beton bertulang yang akan difinish dengan cat dipakai plesteran halus (acian di atas permukaan plesterannya).
 - VIII. Untuk dinding tertanam di dalam tanah harus diberapen dengan memakai spesi kedap air.
 - IX. Semua bidang yang akan menerima bahan (finishing) pada permukaannya diberi alur-alur garis horizontal atau diketrek (scrath) untuk memberi ikatan yang lebih baik terhadap bahan finishingnya, kecuali untuk yang menerima cat.
 - X. Pasangan kepala plesteran dibuat pada jarak 1 M, dipasang tegak dan menggunakan keping-keping plywood setebal 9 mm untuk patokan kerataan bidang.
 - XI. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding/kolom yang dinyatakan dalam gambar, atau sesuai peil-peil yang diminta gambar. Tebal plesteran maksimum 2,5 cm, jika ketebalan melebihi 2,5 cm harus diberi kawat ayam untuk membantu dan memperkuat daya lekat dari plesterannya pada bagian pekerjaan yang diizinkan Perencana/MK.

- XII. Untuk setiap permukaan bahan yang berbeda jenisnya yang bertemu dalam satu bidang datar, harus diberi nat (tali air) dengan ukuran lebar 0,7 cm dalamnya 0,5 cm, kecuali bila ada petunjuk lain di dalam gambar.
- XIII. Untuk permukaan yang datar, harus mempunyai toleransi lengkung atau cembung bidang tidak melebihi 5 mm untuk setiap jarak 2 m. Jika melebihi, Penyedia berkewajiban memperbaikinya dengan biaya atas tanggungan Penyedia.
- XIV. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindungi dari terik panas matahari langsung dengan bahan-bahan penutup yang bisa mencegah penguapan air secara cepat.
- XV. Jika terjadi keretakan sebagai akibat pengeringan yang tidak baik, plesteran harus dibongkar kembali dan diperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Perencana/MK dengan biaya atas tanggungan Penyedia.
- Selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai Penyedia harus selalu menyiram dengan air, sampai jenuh sekurang-kurangnya 2 kali setiap hari.
- XVI. Selama pemasangan dinding batu bata/beton bertulang belum finish, Penyedia wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran bahan lain. Setiap kerusakan yang terjadi menjadi tanggung jawab Penyedia dan wajib diperbaiki.
- XVII. Tidak dibenarkan pekerjaan finishing permukaan dilakukan sebelum plesteran berumur lebih dari 2 (dua) minggu.

7.4.44. PEMBERSIHAN DAN PERAPIHAN

- Pekerjaan pembersihan meliputi pembersihan pekerjaan plesteran dari kotoran kotoran atau bercak bercak lainnya dari material yang tidak semestinya ada.
- Pekerjaan perapihan meliputi perapihan terhadap hasil pekerjaan plesteran yang tidak semestinya atau tidak memenuhi standart teknis seperti perapihan permukaan plesteran yang tidak rata, yang hasilnya bergelombang, dan pekerjaan plesteran yang tidak sesuai dengan standart teknis.
- Semua pekerjaan pembersihan dan perapihan tersebut harus mendapat persetujuan dari konsultan Pengawas bahwa pekerjaan tersebut telah bersih, rapih dan telah sesuai dengan keinginan pihak owner maupun standart teknis.
- Pada pekerjaan plesteran dinding, harus benar benar rapih, lurus, rata dan vertikal.
- Bagian bagian yang kotor di bersihkan dengan material bantu/alat bantu yang tidak menimbulkan cacat/goresan pada permukaan pekerjaan yang dibersihkan/dilaksanakan.

7.4.45. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Pasir
- Semen

7.4.46. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

7.4.47. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Plesteran dan acian

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
Pekerjaan Plesteran			
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)
Pekerjaan Acian			
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)

7.4.48. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Volume pekerjaan pasangan bata yang dapat dibayar adalah jumlah volume dalam “Meter persegi ” sebagai volume nominal yang selesai terpasang, memenuhi persyaratan– persyaratan serta jaminan mutu yang ditentukan, dan diterima Direksi Pekerjaan.

Kuantitas pasangan bata dengan mortar seperti yang disyaratkan di atas akan dibayar atas dasar Harga Kontrak persatuan pengukuran untuk Mata Pembayaran yang ditunjukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga Satuan Pekerjaan. Harga tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan dan harga bahan, ongkos kerja, peralatan, pengujian dan pekerjaan lain yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan sesuai dengan ketentuan dalam Gambar dan Spesifikasi ini.

PASAL 03. PEKERJAAN PASANGAN LANTAI DAN DINDING

7.4.49. LINGKUP PEKERJAAN

Bagian ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga untuk pemasangan keramik pada dinding selasar dan ruangan, lantai-lantai ruangan toilet, dinding toilet, tangga, seperti yang ditunjukkan dalam gambar pelaksanaan meliputi pekerjaan:

- Plesteran kasar untuk dasar pasangan keramik di dinding dan lantai.
- Pasangan untuk keramik dinding, meja dan lantai dengan campuran mortar instan, sebagai perekat, pada area-area disesuaikan dengan yang ditunjukkan dalam gambar.

- Mengurug dasar lantai dengan pasir dengan ketebalan sesuai gambar dan dicor beton sesuai gambar untuk lantai kerja pemasangan kerja.
- Pemasangan keramik lantai, dinding, plint, hospital plint dan border dinding.

7.4.50. PENGENDALIAN PEKERJAAN DAN PERSYARATAN PEKERJAAN

Seluruh pekerjaan harus sesuai dengan standar-standar yang diterapkan dalam :

- NI-2-1971 NI-2-1970
- NI-8-1972 SII-0241-1970
- PUBI : Persyaratan Umum Bahan bangunan Indonesia 1982 (NI-3)
- ANSI : American National Standard Institute
- TCA : Tile Council of America, USA, (1) TCA 137.1-Recommended Standard Spesification for
- Ceramic tile.

7.4.51. PERSYARATAN UMUM

- Pekerjaan finishing lantai baru boleh dilaksanakan setelah seluruh pekerjaan plafond dan seluruh pemasangan lapisan-lapisan pada dinding selesai dikerjakan.
- Sebelum pekerjaan ini dilakukan. Penyedia diwajibkan mengadakan pengecekan terhadap peil lantai dan kemiringannya.
- Pada lantai kamar mandi, dan ruangan yang terdapat genangan air harus sudah dipasang lapisan waterproofing pada lantai terus naik ke dinding setinggi 30 cm dari lantai sekelilingnya, Untuk Bak mandi, bak cuci, dan ground water tank seluruh dindingnya dipasang water proofing.
- Pelaksanaan pekerjaan harus dilakukan oleh tenaga/tukang yang ahli atau oleh sub Penyedia khusus yang berpengalaman dan mempunyai reputasi hasil pekerjaan yang baik.
- Permukaan yang akan dipasang keramik harus bersih dan bebas dari kontaminasi material yang mengandung bahan kimia.
- Material harus disimpan sesuai petunjuk dari pabrik.
- Sebelum pemasangan Penyedia harus mengajukan dahulu contoh bahan yang akan dipasang untuk mendapat persetujuan Direksi/Perencana.
- Penyedia harus mengusulkan shopdrawing pemasangan keramik secara detil, sebelum pemasangan.

7.4.52. BAHAN-BAHAN

- Lantai Keramik Unpolished ukuran 40 x 40 cm merk Mulia Signature dipasang pada daerah-daerah seperti tertera dalam gambar. Warna dan pola akan ditentukan oleh Pengawas / Perencana kemudian.
- Dinding keramik menggunakan ukuran 40x40 cm, merk Mulia Signature. Warna dan pola akan ditentukan oleh Pengawas/Perencana kemudian.
- Keramik plint menggunakan Mulia Signature.
- Bahan Perekat untuk lantai keramik yang dipergunakan untuk pemasangan pada dinding dan lantai adalah acian Portland Cement biasa yang disetujui Pengawas.

7.4.53. PEMASANGAN

- Persetujuan, Sebelum mulai pemasangan, Penyedia harus membuat contoh pemasangan (mock up) yang memperlihatkan dengan jelas pola pemasangan, warna, dan groutingnya (kolotannya)
- Penyedia harus menyediakan brosur untuk pemilihan keramik yang dipakai.

- f. Ketebalan adukan yang dibutuhkan untuk pemasangan lantai maksimum 3 cm, dengan perbandingan adukan 1Pc:3Ps sampai 1PC: 4Ps, jika perbandingan tidak menggunakan pasir maka dibuat campuran 1Pc: 1 bahan perekat (aditive) dengan ketebalan 1cm atau 10 mm.
- g. Permukaan lantai dinding/beton/conblock harus diberi plester yang rata dulu, sebelum lapisan ubin keramik dipasang. Nat-nat ubin keramik tidak boleh melebihi 3 mm.
- h. Pengisi celah antara ubin, digunakan acian Portland Cement sesuai dengan warna ubin yang dipasang atau warna lain atas persetujuan Pengawas.
- i. Lantai yang akan dipasang dibersihkan dari sampah kecil seperti tanah, lumpur dan minyak.
- j. Jika ketebalan adukan belum didapat maka diatasnya harus di screet (floor) lebih dulu.
- k. Untuk pemasangan dianjurkan dengan pemasangan 2 jalur dengan adukan pra atau tidak banyak air, kecuali pada bagian tepi yang sering disebut dengan las-lasan.
- l. Setelah terpasang delapan jam, pasangan keramik sudah dpt diisi nat-natnya dan dapat langsung dibersihkan. Untuk mengimbangi lenturan lantai sebaiknya setiap 6 x 6 m² dipasang satu baris sealant karet.
- m. Penyedia harus melindungi keramik yang telah dipasang maupun adukan perata dan harus mengganti, atas biaya sendiri setiap kerusakan yang terjadi, penyerahan pekerjaan dilakukan dalam keadaan bersih.
- n. Secara prinsip, permukaan tile dibersihkan dengan air, menggunakan sikat, kain lap, dan sebagainya. Tetapi jika area yang kotor tidak bisa dibersihkan hanya dengan air maka boleh menggunakan campuran air dengan hidrochloric acid perbandingan 30:1. Setelah dibersihkan dengan asam ini, dibersihkan dengan air biasa hingga tidak ada campuran asam yang tersisa.

7.4.54. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Lantai Homogenous Tile sesuai spesifikasi
- Lantai Keramik sesuai spesifikasi
- Bahan perekat sesuai spesifikasi

7.4.55. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi
- Juru Gambar

7.4.56. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Lantai dan Dinding

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
Pekerjaan Lantai			
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (kecil)

Pekerjaan Dinding			
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (kecil)

PASAL 05. PEKERJAAN PLAFOND

5.1 LINGKUP PEKERJAAN

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan langit langit plafond berbahan Gypsum standar 9 mm, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaan plafond harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Manajemen Konstruksi/Tim Teknis.
3. Sebelum pekerjaan yang dilakukan, Penyedia harus melampirkan contoh produk beserta dengan brosurnya untuk memperoleh persetujuan dari Direksi Pekerjaan.
4. Pekerjaan yang berhubungan
 - Pekerjaan Elektrikal
 - Pekerjaan Logam Non Struktur

5.2 BAHAN-BAHAN

1. Penutup Plafond yang di gunakan:
 - o Papan Plafon Gypsum yang Digunakan adalah plafon Gypsum standard 9mm merk Jayaboard yang bermutu baik dan telah disetujui oleh Direksi / konsultan Pengawas.
 - o Papan Plafon KM/WC yang Digunakan adalah plafon Water Resistance 9mm merk Jayaboard yang bermutu baik dan telah disetujui oleh Direksi / konsultan Pengawas.
2. Rangka plafond yang digunakan:
 - o Papan plafon gypsum menggunakan rangka hollow galvalume SQ kombinasi tebal 0.3 mm ukuran 4X4 dengan merek diamond , dengan jarak rangka 600x1200 mm, menggunakan suspension rod Q 3,5 mm dengan jarak antara penggantung 1200x1200 mm, atau menyesuaikan dengan gambar kerja yang sebelumnya sudah mendapat persetujuan konsultan Pengawas.
3. Screw drywall antikarat
4. List plafond menggunakan shadow line 10x10mm
5. Jaminan garansi 10 tahun berbentuk sertifikat yang dikerluarkan oleh Aplikator resmi yang ditunjuk oleh manufacture.
6. Finishing penutup plafon.
7. Finishing penutup langit-langit menggunakan cat sebagai pewarnanya.

5.3 PELAKSANAAN

- a. Pekerjaan ini dilaksanakan oleh Penyedia yang berpengalaman dan dengan tenaga-tenaga ahli.
- b. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Penyedia diwajibkan untuk membuat shop drawing dan meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil), termasuk mempelajari bentuk, pola lay-out / penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail- detail sesuai gambar.

- c. Rangka langit-langit dipasang sisi bagian bawah diratakan, pemasangan sesuai dengan pola yang ditunjukkan / disebutkan dalam gambar dengan memperhatikan modul pemasangan penutup langit-langit yang dipasangnya.
- d. Bidang pemasangan bagian rangka langit-langit harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal: permukaan merupakan bidang miring / tegak sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
- e. Setelah seluruh rangka langit terpasang, seluruh permukaan rangka harus rata, lurus dan waterpas, tidak ada bagian yang bergelombang, dan batang-batang rangka harus saling tegak lurus.
- f. Bahan penutup langit-langit adalah gypsum dan shera board Pabrikasi dengan mutu bahan seperti yang telah dipersyaratkan dengan pola pemasangan sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
- g. Pertemuan antara bidang langit-langit dan dinding, digunakan bahan seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
- h. Hasil pemasangan penutup langit-langit harus rata tidak melendut.
- i. Seluruh pertemuan antara permukaan langit-langit dan dinding dipasang list profil dari bahan yang sama dengan bentuk dan ukuran sesuai dengan gambar.
- j. Plafon gypsum dan shera board yang dipasang adalah Plafon gypsum dan shera board yang telah dipilih dengan baik, bentuk dan ukuran masing-masing unit sama, tidak ada bagian yang retak, gompal atau cacat-cacat lainnya dan telah mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- k. Plafon gypsum dan shera board dipasang dengan cara pemasangan sesuai dengan gambar untuk itu dan setelah Plafon gypsum dan shera board terpasang, bidang permukaan langit-langit harus rata, lurus, waterpas dan tidak bergelombang, dan sambungan antar unit-unit gypsum board tidak terlihat.
- l. Pada beberapa tempat tertentu harus dibuat manhole / access panel di langit-langit yang bisa dibuka, tanpa merusak Plafon gypsum dan shera board di sekelilingnya, untuk keperluan pemeriksaan / pemeliharaan M E P.
- m. Kerusakan yang bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas pada waktu pekerjaan dilaksanakan, maka Penyedia wajib memperbaiki pekerjaan tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan Manajemen Konstruksi. Biaya yang ditimbulkan untuk pekerjaan ini menjadi tanggung jawab Penyedia.

5.4 ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Rangka Plafond sesuai spesifikasi
- Penutup Plafond sesuai spesifikasi

5.5 ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

5.6 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Plafon

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Terjatuh dari ketinggian	Luka Ringan/Sedang	4 (kecil)

5.7 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran:

Volume pekerjaan bidang Langit-langit/plafond yang dapat dibayar diukur dengan harga “Meter Persegi”, List/ shadowline diukur dengan harga “Meter Panjang” sebagai total volume yang terpasang memenuhi persyaratan – persyaratan serta jaminan mutu yang ditentukan dan telah diperiksa serta disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Sedang biaya pengecatan dihitung tersendiri pada kelompok pekerjaan pengecatan berdasarkan satuan ukuran “Meter Persegi”.

2) Dasar Pembayaran :

Jumlah Meter Persegi bidang Langit-langit dan Meter Panjang List/ shadowline terpasang yang diterima, dan ditentukan seperti yang diuraikan di atas harus dibayar pada Harga Satuan Pekerjaan dalam Kontrak di mana pembayaran tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan, pembuatan dan pemasangan rangka dan bahan, termasuk semua pekerja, peralatan, perkakas, pengujian dan pekerjaan pelengkap lain untuk menghasilkan pekerjaan yang memenuhi ketentuan. Sedang pengecatan dihitung pada Mata Pembayaran tersendiri sesuai dengan kebutuhan bahan, peralatan dan ongkos kerja.

PASAL 06. PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

1.1. PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA

1. LINGKUP PEKERJAAN

- Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- Pekerjaan ini meliputi seluruh kusen pintu, jendela dan panel ALUMINIUM , seperti yang dinyatakan / ditunjukkan dalam gambar.
- Pekerjaan ini dilakukan secara terpadu dengan Pekerjaan kusen, pintu dan jendela, pekerjaan kaca dan cermin.

2. PERSYARATAN BAHAN

- Terbuat dari bahan ALUMINIUM, dari produk dalam negeri warna putih atau dengan kualitas sama yang memenuhi standar TKDN (tingkat komponen dalam negeri) yang dikeluarkan oleh Kementerian terkait. Di pasang oleh Aplikator yang di tunjuk oleh pabrikan dengan merk YKK.
- Bentuk profil sesuai yang ditunjukkan dalam gambar, dengan terlebih dahulu dibuatkan gambar detail rinci dalam shop drawing yang disetujui Konsultan Pengawas dan Perencana.
- Untuk keseragaman warna disyaratkan, sebelum proses fabrikasi warna profil- profil harus diseleksi secermat mungkin. Kemudian pada waktu fabrikasi unit-unit jendela,

pintu, partisi dan lain-lain, profil harus diseleksi lagi warnanya sehingga dalam tiap unit didapatkan warna yang sama.

- d. Bahan yang akan melalui proses fabrikasi harus diseleksi terlebih dahulu dengan seksama sesuai dengan bentuk toleransi, ukuran, ketebalan, kesikuan, kelengkungan, pewarnaan, yang disyaratkan Konsultan Pengawas.
- e. Persyaratan bahan yang digunakan harus memenuhi Rencana Kerja dan Syarat-syarat dari pekerjaan ALUMINIUM serta memenuhi ketentuan- ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.
- f. Konstruksi kusen, daun dan panel ALUMINIUM yang dikerjakan seperti yang ditunjukkan dalam detail gambar termasuk bentuk dan ukurannya.
- g. Kaca menggunakan ukuran 5 mm dan 6 mm dengan merk **Ashahimas**
- h. Kaca 5 mm digunakan pada pintu dan jendela, sedangkan kaca 6 mm digunakan pada jendela mati.
- i. Pekerjaan mesin potong, mesin welding dan lain-lain harus sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil rakitan untuk unit-unit jendela, pintu dan partisi yang mempunyai toleransi ukuran sebagai berikut :
 - untuk tinggi dan lebar 1 mm
 - untuk diagonal 2 mm
- j. Accessories
 - Sekrup dari galvanized kepala tertanam, weather strip dari ALUMINIUM, pengikat alat penggantung yang dihubungkan dengan ALUMINIUM harus ditutup dan dis.
 - Sealant yang dipergunakan memiliki ketahan yang cukup baik.
- k. Bahan finishing
Treatment untuk permukaan kusen jendela dan pintu yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton, aduk atau plester dan bahan lainnya harus diberi lapisan finish dari lacquer yang jernih.

3. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

- a. Sebelum memulai pelaksanaan Penyedia diwajibkan meneliti gambar- gambar dan kondisi di lapangan, terutama ukuran dan peil lubang bukaan dinding. Penyedia diwajibkan membuat contoh jadi (mock-up) untuk semua detail sambungan dan profil ALUMINIUM yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain dan dimintakan persetujuan dari Konsultan Pengawas dan Perencana.
- b. Proses fabrikasi harus sudah berjalan dan siap lebih dulu sebelum pekerjaan lapangan dimulai. Proses ini sudah didahului dengan pembuatan shop drawing atas petunjuk Perencana, meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk, ukuran. Penyedia juga diwajibkan untuk membuat perhitungan-perhitungan yang mendasari sistem dan dimensi profil ALUMINIUM terpasang, sehingga memenuhi persyaratan yang diminta / berlaku. Penyedia bertanggung jawab penuh atas kehandalan pekerjaan ini.
- c. Semua frame / kusen baik untuk jendela, pintu dan dinding partisi, dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.
- d. Angkur-angkur untuk rangka / kusen ALUMINIUM terbuat dari steel plate setebal 2-3 mm.
- e. Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat, sedemikian rupa sehingga hair line dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 1.000 kg/cm². Celah antara kaca dan sistem kusen ALUMINIUM harus ditutup oleh karet list.

- f. Toleransi pemasangan kusen ALUMINIUM disatu sisi dinding adalah 10-25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan / grout.
- g. Untuk memperoleh kedekatan terhadap kebocoran udara terutama pada ruang yang dikondisikan, hendaknya ditempatkan mohair dan jika perlu dapat digunakan synthetic rubber atau bahan dari synthetic resin. Penggunaan ini dilakukan pada swing door dan double door.
- h. Sekeliling tepi kusen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi sealant supaya kedap air dan suara.
- i. Tepi bawah ambang kusen exterior agar dilengkapi flashing untuk penahan air hujan.
- j. Engsel untuk jendela yang bisa dibuka diletakkan sejarak jangkauan tangan.
- k. Profil ALUMINIUM yang akan dipilih harus diajukan secepatnya untuk memperoleh persetujuan Perencana.

1.2. PEKERJAAN DAUN PINTU ENGINEERING WOOD

1. LINGKUP PEKERJAAN

- a. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan dan peralatan yang dipergunakan untuk melaksanakan pembuatan dan pemasangan pekerjaan pintu rangka kayu seperti yang ditunjukkan dalam gambar rencana. Sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna, sesuai yang dinyatakan dalam gambar kerja dan memenuhi spesifikasi dan persyaratan.
- b. Pekerjaan ini dilaksanakan pada seluruh pekerjaan pintu-pintu rangka kayu seperti yang tertera dalam gambar-gambar dan persyaratan teknis ini.

2. PENGENDALIAN PEKERJAAN

- a. Pekerjaan ini dilaksanakan sesuai dengan ketentuan dan standar dalam :
 - NI - 3 - 1970
 - NI - 5 - 1961
 - SII - 0404 - 80
- b. Persyaratan teknis ini dan gambar-gambar pelaksanaan.

3. BAHAN-BAHAN

3.1 DAUN PINTU

- Jenis kayu yang dipakai adalah kayu kelas II kering (diawetkan), atau sekelas digunakan untuk seluruh pekerjaan kayu yang disebut diatas.
- Jenis kayu yang dipakai harus sesuai dengan pekerjaan kayu yang disebutkan diatas, terkecuali untuk seluruh jenis kayu lain seperti dinyatakan dalam gambar.
- Daun pintu dengan konstruksi Block board, ukuran disesuaikan dengan gambar-gambar detail, tidak dipekenankan menggunakan sambungan, tebal rangka kayu daun pintu minimum 3.20 cm.
 - Bahan Dasar : Kayu Kelas II
 - Lapisan 1 : Block Board 2 x 18 mm
 - Lapisan 2 : Veneer urat kayu tebal 2 mm
 - Perekat : Lem Fox

3.2 BAHAN PEREKAT

- Untuk perekat digunakan lem kayu yang bermutu baik. Semua permukaan rangka kayu harus diserut halus, rata, lurus dan siku

- Bahan finishing, untuk permukaan teakwood adalah Lapisan HPL (High Pressure Laminated)

1.3. PENGANTUNG DAN PENGUNCI

- a. Engsel (hinge)
 - Pintu Kayu : Satu Arah Type Kupu merk “Dekson” bahan Stainless Steel; jumlah ukuran disesuaikan dengan berat Pintu. ukuran disesuaikan dengan berat pintu.
 - Jendela Kayu : merk Dekson” Jumlah sesuai berat dan ukuran Jendela.
- a) Toilet Room :
 - Handle/Back Plate : merk “Dekson ”
 - Lockcase Pintu Kayu : merk “Dekson ”
 - Cylinder : merk “Dekson ”
 - Door Stoper : “Dekson”
 - Atau sesuai dengan yang tertuang gambar kerja
- b. Rumah Kunci & Cylinder
 - Ruang pada umumnya : merk Dekson doorlock system
 - Toilet : merk Dekson doorlock system

4. PELAKSANAAN

- a. Sebelum mulai pekerjaan, Penyedia harus menyerahkan gambar rencana (shop drawing) kepada Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.
- b. Penyedia harus melakukan pengukuran seteliti mungkin di tempat pemasangan dan melaporkan kelainan-kelainan yang terjadi kepada Pengawas agar mendapat persetujuan sebelum pemasangan.
- c. Ukuran opening dinding lebih besar +5mm terhadap ukuran kusen
- d. Semua sambungan untuk rangka pintu harus tetap terjamin kekuatannya dan kerapihannya.
- e. Pemasangan bahan perekat dilakukan pada kedua belah permukaan rangka dan cover plywood/HMR sehingga daya lekatnya menjadi kuat, rapat dan tidak cacat.
- f. Daun pintu setelah dipasang harus rata tidak bergelombang dan semua peralatan dapat berfungsi dengan baik dan sempurna.
- g. Setelah dipasang, Penyedia wajib memberikan perlindungan terhadap benturan-benturan benda lain dan kerusakan-kerusakan akibat kelalaian pekerjaan, semua kerusakan yang timbul adalah tanggung jawab Penyedia.
- h. Penimbunan kayu ditempat pekerjaan sebelum pemasangan harus diletakkan di tempat / ruangan yang kering dan bersirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan harus dilindungi dari kerusakan.
- i. Sebelum pemasangan rangka pintu/jendela kayu, dinding bata telah diaci di cat terlebih dahulu.
- j. Pasang architrave dan/atau daun pintu/jendela secara baik, rapi dan sempurna

1.4. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Kusen aluminium sesuai spesifikasi
- Daun pintu sesuai spesifikasi

1.5. ANALISA PENGGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

1.6. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Pintu dan Jendela

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)

1.7. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran

Volume pekerjaan Pintu, Jendela dan Ventilasi yang dapat dibayar diukur dengan Harga Unit Lengkap dengan Hiasan dan Accessories lainnya sebagai total volume yang terpasang dan berfungsi dengan baik, memenuhi persyaratan – persyaratan serta jaminan mutu yang ditentukan dan telah diperiksa serta disetujui oleh Direksi Pekerjaan

2) Dasar Pembayaran

Jumlah Unit Pintu , Jendela dan Ventilasi terpasang yang diterima, yang ditentukan seperti yang diuraikan di atas harus dibayar pada Harga Penawaran kontrak di mana pembayaran tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan, pembuatan dan pemasangan bahan dan perlengkapannya, termasuk semua pekerja, peralatan, perkakas, pengjian dan pekerjaan pelengkap lain untuk menghasilkan pekerjaan yang memenuhi ketentuan

PASAL 07. PEKERJAAN CAT

7.4.57. LINGKUP PEKERJAAN

Bagian ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga dan pekerjaan pengecatan pada seluruh permukaan dinding, logam, kayu, gypsum dan pipa-pipa serta permukaan-permukaan lain sesuai dengan gambar-gambar serta yang ditunjukkan Pengelola Teknis/Perencana.

7.4.58. PENGENDALIAN PEKERJAAN

Seluruh pekerjaan harus sesuai dengan standar sebagai berikut: NI-3-1970 NI-4-1972

7.4.59. BAHAN-BAHAN

Cat serta pelapis-pelapis lain yang akan digunakan disini, adalah produksi EMCO untuk cat besi dan cat tembok merk Jotun.

CAT BESI (EMCO)

Besi yang akan dicat harus dibersihkan dari karat, minyak dan kerak dengan cara menggosok, menyikat dengan sikat baja kemudian harus segera ditutup dengan cat ,Meni, cat dasar dan cat akhir dengan lapisan sebagai berikut:

- 2 lapis Quick Drying Metal Primer Red Lead sampai rata
- 1 lapis Undercoat
- 1 lapis weather Resistant Alumunium Paint sampai rata, dan didapat warna yang sama.
- Warna untuk tiap lapisan primer, under coat dan finish harus dibedakan.

CAT TEMBOK

Cat tembok bagian dalam (interior) dipakai merk Jotun, dan cat tembok bagian luar (exterior) dipakai cat merk Jotun. Setelah acian tembok kering maka pengecatan tembok baru dapat dilaksanakan dengan cara sebagai berikut:

- 1 lapis alkali resisting primer
- Acrylic Wall Filler untuk meratakan permukaan tembok bagian dalam bangunan (plamur)
- 2 lapis Acrylic Emulsion untuk dinding dalam dan
- 2 lapis Weathershield Acrylic Emulsion untuk dinding luar.
- Untuk cat tembok dalam maupun luar agar dilakukan pengecatan sampai merata dan didapat warna akhir yang sama.

CAT KAYU

Pengecatan kayu dipakai cat polituran Propan. Biarkan permukaan yang akan dicat mengering, bersihkan permukaan kayu dari kotoran, debu, minyak, gemuk, dsb. Amplas permukaannya, kemudian dilap bersih setelah dilakukan:

- 1 (satu) lapis cat primer
- 1 (satu) lapis under coat
- 2 (dua) lapis cat final
- Cat primer dan under coat harus satu merk dengan cat final.

7.4.60. PELAKSANAAN

- Laksanakan pengecatan atas semua permukaan sesuai dengan aturan pakai yang dijelaskan oleh pabrik pembuat cat.
- Lapisan pengecatan jenis Xnyl synthetic emulsion dan polyurethan harus mencapai minimal 2 (dua) kali.
- Pelaksana harus membersihkan bagian dari baja yang akan dicat anti karat dengan cara melakukan Sand-blasting yang sesuai dengan SA.21/2, BS. 4232 second quality, SSPC-SP-10.
- Khusus pelaksanaan pekerjaan cat dengan cat tahan karat harus menggunakan airless spray.
- Pelaksana harus menyerahkan kepada Pengelola Teknis/Perencana aturan pemakaian cat dari pabrik pembuatnya yang disetujui.

7.4.61. PERSETUJUAN PENGELOLA TEKNIS/PERENCANA

- Semua cat yang akan digunakan harus mendapatkan persetujuan Pengelola Teknis/Perencana sebelum boleh dipakai di dalam pekerjaan.
- Cat didatangkan ke lapangan pekerjaan harus dalam kaleng asli dari pabrik, lengkap dengan label perusahaan, merk dan sebagainya.

7.4.62. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit

2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit
---	---------------	----------------	--------

Material:

- Cat dasar sesuai spesifikasi
- Cat penutup sesuai spesifikasi

7.4.63. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

7.4.64. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Pengecatan

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
Pekerjaan Cat Dinding			
1	Terjatuh dari ketinggian	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)
Pekerjaan Cat Plafond			
1	Terjatuh dari ketinggian	Luka Ringan/Sedang	4 (Kecil)

7.4.65. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran

Volume Pekerjaan Pengecatan Emulsion yang dapat dibayar dan diukur dengan harga “Meter Persegi”, sebagai total volume yang terpasang memenuhi persyaratan – persyaratan serta jaminan mutu yang ditentukan dan telah diperiksa serta disetujui oleh Direksi Pekerjaan

2) Dasar Pembayaran

Jumlah Pengecatan terpasang yang diterima dan ditentukan seperti yang diuraikan di atas harus dibayar pada Harga Penawaran Kontrak di mana pembayaran tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan, pembuatan dan pemasangan bahan, termasuk semua pekerja, peralatan, perkakas, pengujian dan pekerjaan pelengkap lain untuk menghasilkan pekerjaan yang memenuhi ketentuan yang telah ditetapkan.

PASAL 08. PEKERJAAN SANITARI

7.4.66. LINGKUP PEKERJAAN

Bagian ini meliputi pengadaan bahan-bahan, tenaga kerja dan jasa-jasa lainnya, sehubungan dengan pemasangan perlengkapan toilet, bak cuci, dan laundry sesuai dengan yang tertera pada gambar-gambar.

7.4.67. PENGENDALIAN PEKERJAAN

Sesuai dengan rekomendasi dari pabrik yang memproduksi.

7.4.68. BAHAN-BAHAN

SANITAIR (SANITARY WARE)

- a. Kran Air Standart TOTO
- b. Jet Washer TOTO
- c. Wastafel Gantung TOTO
- d. Floor drain TOTO
- e. Closet Duduk TOTO

PENGUJIAN BAHAN

Pelaksana harus menyampaikan secara tertulis bahwa bahan-bahan yang akan digunakan sudah melalui test yang diadakan di pabrik dengan disertai Sertifikat Pengujian.

CONTOH BAHAN

Pelaksana harus menyerahkan brosur dan contoh bahan/peralatan toilet yang akan digunakan.

PENYIMPANAN

Perlengkapan toilet harus disimpan di tempat penyimpanan yang telah disediakan dan harus bebas dari genangan-genangan air dan diusahakan agar mudah untuk diadakan pemeriksaan dan pengamatan.

PELAKSANAAN

- a. Pengerjaan
 - Pelaksana harus meminta izin kepada Pengawas tentang cara, waktu dan letak perlengkapan toilet.
 - Pemasangan harus kuat, rapi, bersih dan dikerjakan oleh tukang-tukang khusus dan terbaik.
 - Jaminan Pekerjaan/Bahan Pelaksana harus memberikan jaminan secara tertulis, bahwa semua pekerjaan harus baik dan berfungsi secara sempurna dan dengan mengadakan test aliran air dan mendapat persetujuan dari Pengawas.
 - Sebelum pemasangan dimulai, Penyedia harus meneliti gambar gambar yang ada dan kondisi di lapangan, termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, pemasangan sparing-sparing, cara pemasangan dan detil detil sesuai gambar.
 - Bila ada perbedaan/ kelainan harus melaporkan pada MK/Perencana, dan tidak dibenarkan memulainya jika terdapat kelainan/perbedaan di tempat itu.
 - Selama pelaksanaan harus selalu dilakukan pemeriksaan dan pengujian untuk kesempurnaan hasil.
 - Penyedia wajib memperbaiki/mengulangi/mengganti jika terdapat kerusakan selama masa pelaksanaan dan masa garansi atas biaya Penyedia, selama rusak bukan disebabkan pemilik.

PEKERJAAN WASTAFEL/KLOSET/SINK

- a. Semua peralatan dalam keadaan lengkap dengan segala peralatannya sesuai dengan yang telah disediakan oleh pabrik untuk masing masing tipe yang dipilih.
- b. Peralatan dan perlengkapannya yang dipasang adalah yang diseleksi baik, tidak ada bagian yang gompal, retak atau cacat lainnya dan telah disetujui oleh konsultan MK.
- c. Ketinggian konstruksi pemasangan harus disesuaikan gambar untuk itu serta petunjuk- petunjuk dari produsennya dalam katalog/brosur. Pemasangan harus baik, rapi, waterpass dan dibersihkan dari semua kotoran dan noda dan penyambungan instalasi plumbingnya tidak boleh ada kebocoran.

- d. Untukudukan dasar kloset dipakai papan jati tua tebal 3 cm dan telah dicelup dengan larutan pengawet tahan air dibentuk seperti dasar kloset, kloset disekrup pada papan tersebut dengan sekrup kuningan.

PEKERJAAN KRAN

- a. Semua kran yang dipakai, menggunakan finishing verchroom finish, Lihat tabel bahan di atas. Kran taman /halaman harus memiliki ulir. Pipa bak cuci harus dimungkinkan disambung diperpanjang dengan pipa flexible.
- b. Stop kran yang dapat digunakan merk TOTO jenis ball valve
- c. Stop kran harus dipasang pada pipa air bersih dengan kuat, siku, penempatannya harus sesuai dengan gambar.

PEKERJAAN FLOOR DRAIN DAN CLEAN OUT

- a. Floordrain dan Clean-out yang digunakan adalah metal verchroom, lubang diameter 2” dilengkapi dengan siphon dan penutup berengsel untuk floor drain dan dopverchroom dengan draad untuk clean-out.
- b. Floor drain dipasang di tempat-tempat sesuai gambar
- c. Floordrain dan CO yang dipasang harus sudah diseleksi baik dan disetujui MK
- d. Pada tempat yang akan dipasang floordrain, penutup lantai harus dilubangi dengan rapi.
- e. Hubungan pipa dengan beton lantai menggunakan perekat beton kedap air Embeco MTC
- f. Setelah Floor drain dan clean-out terpasang, pasangan harus rapi waterpass, dibersihkan dari noda-noda semen dan tidak ada kebocoran.

PEKERJAAN METAL/KERAMIK SINK (BAK CUCI)

- a. Sink yang digunakan adalah Stainless stell untuk dapur dan Keramik untuk laboratorium, lubang diameter 2” dilengkapi dengan siphon dan penutup berengsel untuk floor drain dan dopverchroom dengan draad untuk clean-out.
 - b. Sink dipasang di tempat-tempat sesuai gambar
 - c. Sink yang dipasang harus sudah diseleksi baik dan disetujui MK
 - d. Pada tempat tempat yang akan dipasang Sink, meja harus dilubangi dengan rapi.
 - e. Hubungan pipa dengan beton/ lantai menggunakan perekat beton kedap air Embeco MTC
 - f. Setelah Sink terpasang, pasangan harus rapi waterpass, dibersihkan dari noda-noda semen dan tidak ada kebocoran.
 - g. Scrub Up Sink Hospital memiliki spesifikasi yaitu :
 - h. Material Stainless Steel Grade 304
 - i. Stainless Plat 1,2 mm dan Stainless Pipe 1,5 mm
 - j. Finishing Polished
 - k. Dimensi 165 x 65 x 185 cm
 - l. Power Supply 250 Watt; 220 Volt AC; 50 Hz
 - m. Sterilizing Filtering dan UV Sterilizer System
 - n. Filter 1 pcs main Filter 0,2 micron
 - o. UV Lamp 2 pcs 30 Watt
 - p. Accessories Aluminium Water tab, Kran
- Pekerjaan Scrub Up Sink Penyedia wajib melampirkan surat dukungan fabrikaan dan brosur dari vendor.

7.4.69. ANALISA PENGERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit

Material:

- Cat dasar sesuai spesifikasi
- Cat penutup sesuai spesifikasi

7.4.70. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi
- Juru Gambar

7.4.71. IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Sanitasi (Wastafel, Shower, Floor Drain, Kloset Duduk, Jet Shower, dan Grap Bar)

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
Pekerjaan Jet Shower			
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (kecil)
Pekerjaan Kloset duduk			
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	4 (kecil)

PASAL 011. PEKERJAAN BAJA RINGAN

- Lingkup pekerjaan penutup atap ini meliputi :
 - Pekerjaan Struktur ATAP Baja Ringan ialah bagian-bagian yang dalam gambar rencana dinyatakan sebagai Konstruksi struktur baja ringan.
 - Untuk pelaksanaan pekerjaan tersebut Penyedia harus membuat shop drawing dari pekerjaan baja ringan. Gambar kerja meliputi detail-detail pemasangan, pemotongan, penyambungan, pengaku, ukuran-ukuran dan lain-lain yang secara teknis diperlukan, terutama untuk fabrikasi dan pemasangan.
 - Sub Penyedia yang dipakai jika ada harus diketahui dan disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.
 - Penyedia harus melaksanakan pekerjaan konstruksi baja ringan sesuai ketentuan-ketentuan berikut :
 - Mengajukan persetujuan material dan aplikator kepada konsultan MK.
 - Mengajukan analisa struktur atap.
 - Mengajukan gambar shop drawing.
- Baja ringan yang digunakan dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - Base material High Tensile Steel = G 550 (minimum yield strength = 5500 kg/cm²).
 - Coating Zincalume A/Z 150 gr/m².
 - Material Thickness minimal 0,75 mm dan 1,00 mm TCT (ukuran profil sesuai dengan kekuatan berdasarkan desain dan analisa struktur).

- Ketebalan reng (roof batten) minimal 0,4 mm TCT.
- Baut/fastener yang dipakai harus memenuhi standar desain.
- Menggunakan software yang sudah mendapat sertifikasi resmi dari Asosiasi terkait dan ditandatangani oleh Konstruktor yang bersertifikat.
- Garansi struktur dan garansi material.
- Merk Kencana.

3. Pabrikasi

3.1. Umum

- Aplikator yang digunakan harus dari tenaga-tenaga ahli pada bidangnya dan melaksanakan pekerjaan dengan baik sesuai dengan petunjuk-petunjuk Konsultan Manajemen Konstruksi/Pengawas dan ketelitian utama diperlukan untuk menjamin bahwa seluruh bagian dapat cocok satu dengan lainnya pada waktu pemasangan.
- Konsultan Manajemen Konstruksi mempunyai kebebasan sepenuhnya untuk setiap waktu melakukan pemeriksaan pekerjaan.
- Tidak satu pekerjaanpun dibongkar atau disiapkan untuk dikirim sebelum diperiksa dan disetujui.
- Setiap pekerjaan yang cacat atau tidak sesuai dengan gambar rencana atau spesifikasi ini akan ditolak dan harus segera diperbaiki.
- Penyedia pabrikasi harus menyediakan atas biaya sendiri semua pekerjaan, alat-alat perancah dan sebagainya yang diperlukan dalam hubungan pemeriksaan pekerjaan.
- Penyedia pabrikasi harus memperkenalkan Penyedia untuk sewaktu-waktu memeriksa pekerjaan dan untuk mendapatkan keterangan mengenai cara-cara dan lain-lain yang berhubungan dengan waktu pemasangan di tempat pekerjaan.
- Penyedia Montase tidak mempunyai wewenang untuk memberikan instruksi-instruksi mengenai cara penyelenggaraan pabrikasi.

3.2. Pola Pengukuran

Pola (mal) pengukuran dan peralatan-peralatan lain yang dibutuhkan untuk menjamin ketelitian pekerjaan harus disediakan oleh Penyedia Pabrikasi. Semua pengukuran harus dilakukan dengan menggunakan pita-pita baja yang telah disetujui. Ukuran-ukuran dari pekerjaan baja yang tertera pada gambar rencana dianggap ukuran pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$.

3.3. Meluruskan

Sebelum pekerjaan lain dilakukan pada pelat, maka semua pelat harus diperiksa kerataannya, semua batang-batang diperiksa kelurusannya, harus bebas dari puntiran, bila perlu harus diperbaiki sehingga bila pelat-pelat disusun akan terlihat rapat seluruhnya.

3.4. Pemotongan

Baja ringan harus dipotong dengan alat listrik (cutting wheel) agar permukaan yang diperoleh dari hasil pemotongan harus diselesaikan siku terhadap bidang yang dipotong, tepat dan rata menurut ukuran yang diperlukan.

4. Analisa Pengerahan Peralatan & Material

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Baja ringan Canal C75; Tebal 0,75 mm
- Reng; tebal 0,45 mm
- Baut/fastener

5. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

PASAL 012. PEKERJAAN PENUTUP ATAP

1. Lingkup pekerjaan penutup atap ini meliputi :

Pekerjaan ini mencakup pengadaan dan pemasangan Atap sesuai dengan gambar dan RKS, meliputi penyediaan alat, bahan dan tenaga untuk keperluan pekerjaan ini.

Untuk Penutup menggunakan genteng Plentong besar dan bubungan genteng plentong besar.

Atap yang mempunyai cacat tidak boleh dipakai, sebelum dan sesudah pembelian atap harus sepengetahuan Pengawas Lapangan.

3. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan

- Pemasangan, Atap baru dapat dimulai setelah rangka atap dipasang dengan jarak sesuai dengan luas Atap yang akan dipasang dan telah disetujui Konsultan Pengawas.
- Cara penumpukan dan pemasangan Atap harus sebelah menyebelah. Pemasangan Atap dari satu arah, pertemuan pemasangan terletak ditengah bidang atas pada pertemuan nok atas. Pemotongan Atap untuk pertemuan sudut harus dilakukan hati-hati agar tidak mengakibatkan kerusakan pada bagian lain dari bangunan.
- Pemasangan Atap harus dilakukan dengan penuh ketelitian dan kerapian. Tepi-tepi Atap dan alur-alurnya garis-garis lurus baik dari atas kebawah maupun dari sisi yang lainnya. Hal ini bisa tercapai bila dalam pemasangan Atap juga ditimbang dengan tarikan benang. untuk pemasangan harus dipaku /dibaut ulir.
- Untuk memulai pemasangan Atap harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Pengawas.
- Penutup atap lainnya yang belum termasuk dalam RKS, namun tertera dalam gambar akan diatur oleh Konsultan Pengawas.

4 Analisa Pengerahan Peralatan & Material

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
1	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Genteng Plentong besar
- Bubungan genteng plentong besar
- Ikut celedu paras sesuai spesifikasi
- Murda sesuai spesifikasi
- Skrup

5. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

6. Identifikasi Bahaya Pekerjaan

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Atap

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
Pekerjaan Rangka Baja Ringan			
1	Terjatuh dari ketinggian	Luka Ringan/Sedang/Berat	6 (sedang)
Pekerjaan ikut celedu			
1	Terjatuh dari ketinggian	Luka Ringan/Sedang/Berat	6 (sedang)
Pekerjaan Genteng Plentong besar			
1	Terjatuh dari ketinggian	Luka Ringan/Sedang/Berat	6 (sedang)
Pekerjaan Bubungan Genteng plentong besar			
1	Terjatuh dari ketinggian	Luka Ringan/Sedang/Berat	6 (sedang)
Pekerjaan Lisplank			
1	Terjatuh dari ketinggian	Luka Ringan/Sedang/Berat	6 (sedang)
Pekerjaan Murda			
1	Terjatuh dari ketinggian	Luka Ringan/Sedang/Berat	6 (sedang)

7. Pengukuran Dan Pembayaran

1) Pengukuran :

Volume bidang Atap diukur dengan Harga Per Meter Persegi, sebagai total volume yang terpasang memenuhi persyaratan – persyaratan serta jaminan mutu/garansi yang ditentukan minimal selama 15 tahun dan telah diperiksa serta disetujui oleh Direksi Pekerjaan

2) Dasar Pembayaran :

Jumlah Bidang Atap terpasang yang diterima, yang ditentukan seperti yang diuraikan di atas harus dibayar pada Harga Satuan Pekerjaan dalam Kontrak di mana pembayaran

tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan, pembuatan dan pemasangan bahan, termasuk semua pekerja, peralatan, perkakas, pengujian dan pekerjaan pelengkap lain untuk menghasilkan pekerjaan yang memenuhi ketentuan

PASAL 15. PEKERJAAN LAIN – LAIN YANG BELUM TERCANTUM PADA RKS

Segala sesuatu yang belum tercantum dalam RKS ini dan masih termasuk lingkup dalam pelaksanaan ini Penyedia harus menyelesaikan, sesuai dengan petunjuk, Perintah Pengguna Anggaran, baik sesudah atau selama berjalannya pekerjaan, serta perubahan-perubahan didalam Berita Acara Aanwijzing. Hal-hal yang timbul dalam pelaksanaan dan diperlukan penyelesaian dilapangan akan dibicarakan dan diatur oleh Konsultan Pengawas dengan dibuat Berita Acara yang disahkan oleh Pengguna Anggaran.

BAB VII

PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL

VII.1 PERSYARATAN TEKNIS UMUM

1. UMUM

Persyaratan ini merupakan bagian dari persyaratan teknis ini. Apabila ada klausul dari persyaratan ini yang dituliskan kembali dalam persyaratan teknis ini, berarti menuntut perhatian khusus pada klausul-klausul tersebut dan bukan berarti menghilangkan klausul-klausul lainnya dari syarat-syarat umum.

VII.2 PERATURAN DAN ACUAN

Pemasangan instalasi ini pada dasarnya harus memenuhi atau mengacu kepada Peraturan Daerah maupun Nasional, Keputusan Menteri, Asosiasi Profesi Internasional, Standar Nasional maupun Internasional yang terkait. Penyedia dianggap sudah mengenal dengan baik standard dan acuan nasional maupun internasional dari Amerika dan Australia dalam spesifikasi ini. Adapun standar atau acuan yang dipakai, tetapi tidak terbatas, antara lain seperti dibawah ini :

1.1 Listrik Arus Kuat (L.A.K)

- a. SNI-04-0227-1994 tentang Tegangan Standar.
- b. SNI-04-0255-2000 tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik.
- c. SNI-03-7015-2004 tentang Sistem Proteksi Petir pada Bangunan.
- d. SNI-03-6197-2000 tentang Konversi Energi Sistem Pencahayaan.
- e. SNI-03-6574-2001 tentang Tata Cara Perancangan Pencahayaan Darurat, Tanda Arah dan Sistem Peringatan Bahaya pada Bangunan.
- f. SNI-03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan.
- g. SNI-03-7018-2004 tentang Sistem Pasokan Daya darurat
- h. Standard Internasional antara lain : IEC, DIN,BS dll.

1.2 Listrik Arus Lemah (L.A.L)

- a. SNI-03-3985-2000 tentang Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran.
- b. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 tgl. 30 Desember 2008 tentang Ketentuan Teknis Pengaman Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
- c. UU No. 32/1999 tentang Telekomunikasi dgn PP No. 52/2000 tentang Telekomunikasi Indonesia.
- d. Wolsey, Planning for TV Distribution System
- e. Wisi, CATV System Reference
- f. Sony, CATV Equipment
- g. National, Cable Master Antenna System
- h. AVE, VOE, PI, UIL

1.3 Plumbing

- a. Peraturan Daerah (PERDA) setempat
- b. Peraturan-peraturan Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum
- c. Perencanaan & Pemeliharaan Sistem Plumbing, Soufyan Nurbambang & Morimura.
- d. Pedoman Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2000 atau edisi terakhir.
- e. SNI 03-6481-2000 atau edisi terakhir tentang Sistem Plumbing
- f. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.58 tahun 1995 tentang Baku Mutu Limbah Rumah Sakit.

- g. Keputusan Menteri Kesehatan No. 492 tahun 2010 tentang Mutu Air Minum

1.4 Pemadam Kebakaran

- a. SNI-03-1745-2000 tentang Pipa tegak dan Slang.
- b. SNI-03-3989-2000 tentang Sprinkler Otomatik.
- c. Perda DKI No. 8 tahun 2008 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran
- d. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 tg. 30 Desember 2008 tentang Ketentuan Teknis Pengaman Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
- e. LITERATURE DAN / ATAU REFERENCE
- f. National Fire Codes :

1.5 NFPA-10, Standard for Portable Fire Extinguisher

- NFPA-13, Standard for The Installation Sprinkler Systems
- NFPA-14, Standard for The Installation Standpipe and Hose Systems
- NFPA-20, Standard for The Installation Centrifugal Fire Pumps
- Mc. Guinness, Stein & Reynolds
- Mechanical & Electrical for Buildings

VII.3. GAMBAR-GAMBAR

- Gambar-gambar rencana dan persyaratan-persyaratan ini merupakan suatu kesatuan yang saling melengkapi dan sama mengikatnya.
- Gambar-gambar sistem ini menunjukkan secara umum tata letak dari peralatan, sedangkan pemasangannya harus dikerjakan dengan memperhatikan kondisi dari bangunan yang ada, petunjuk instalasi dari pabrik pembuat dan mempertimbangkan juga kemudahan pengoperasian serta pemeliharaannya jika peralatan-peralatan sudah dioperasikan.
- Gambar-gambar Arsitek, Struktur dan Interior serta Spesialis lainnya (bila ada) harus dipakai sebagai referensi untuk pelaksanaan dan detail finishing instalasi.
- Sebelum pekerjaan dimulai, Penyedia harus mengajukan gambar kerja dan detail, "Shop Drawing" kepada Konsultan Manajemen Konstruksi untuk dapat diperiksa dan disetujui terlebih dahulu sebanyak 3 (tiga) set. Dengan mengajukan gambar-gambar tersebut, Penyedia dianggap telah mempelajari situasi dari instalasi lain yang berhubungan dengan instalasi ini. Persetujuan tersebut tidak berarti membebaskan Penyedia dari kesalahan yang mungkin terjadi dan dari tanggung jawab atas pemenuhan kontrak.
- Penyedia instalasi ini harus membuat gambar-gambar terinstalasi, "As-built Drawings" disertai dengan Operating Instruction, Technical and Maintenance Manual, harus diserahkan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi pada saat penyerahan pertama pekerjaan dalam rangkap 5 (lima) terdiri dari atas 1 (satu) asli kalkir berikut disketnya dan 4 (empat) cetak biru dan dijilid serta dilengkapi dengan daftar isi, notasi dan penjelasan lainnya, dalam ukuran A0 atau A1 atau disebutkan lain dalam proyek ini. As-built Drawing ini harus benar-benar menunjukkan secara detail seluruh instalasi M & E yang ada termasuk dimensi perletakan dan lokasi peralatan, gambar kerja bengkel, nomor seri, tipe peralatan dan informasi lainnya sehingga jelas.
- Operating Instruction, Technical and Maintenance Manuals harus cetakan asli (original) berikut terjemahannya dalam Bahasa Indonesia sebanyak 5 (lima) set dan dijilid dan dilengkapi dengan daftar isi, notasi dan penjelasan lainnya, dalam ukuran A4.

VII.4. KOORDINASI

- a. Penyedia instalasi ini hendaknya bekerja sama dengan Penyedia lainnya, agar pekerjaan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan

- b. Koordinasi yang baik perlu ada agar instalasi yang satu tidak menghalangi kemajuan instalasi lain.
- c. Apabila dalam pelaksanaan instalasi ini tidak mengindahkan koordinasi dari Konsultan Manajemen Konstruksi, sehingga menghalangi instalasi yang lain, maka semua akibat menjadi tanggung jawab Penyedia ini.

VII.5. RAPAT KOORDINASI LAPANGAN

- a. Wakil Penyedia harus selalu hadir dalam setiap rapat koordinasi proyek yang diatur oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.
- b. Peserta rapat koordinasi harus mengetahui situasi dan kondisi lapangan serta bisa memberi keputusan terhadap sebagian masalah.

VII.6. PERALATAN DAN MATERIAL

Semua peralatan dan bahan harus baru dan sesuai dengan brosur yang dipublikasikan, sesuai dengan spesifikasi yang diuraikan, maupun pada gambar-gambar rencana dan merupakan produk yang masih beredar dan diproduksi secara teratur.

1. Persetujuan Peralatan dan Material

- a. Dalam jangka waktu 2 (dua) minggu setelah menerima Surat Perintah Kerja (SPK), dan sebelum memulai pekerjaan instalasi peralatan maupun material, Penyedia diharuskan menyerahkan daftar dari material-material yang akan digunakan. Daftar ini harus dibuat rangkap 4 (empat) yang didalamnya tercantum nama-nama dan alamat manufacture, catalog dan keterangan-keterangan lain yang dianggap perlu oleh Konsultan Manajemen Konstruksi dan Konsultan Perencana antara lain :
 - Manufacturer Data
Meliputi brosur-brosur, spesifikasi dan informasi-informasi yang tercetak jelas cukup detail sehubungan dengan pemenuhan spesifikasi.
 - Performance Data
Data-data kemampuan dari unit yang terbaca dari suatu table atau kurva yang meliputi informasi yang diperlukan dalam menyeleksi peralatan-peralatan lain yang ada kaitannya dengan unit tersebut.
 - Quality Assurance
Suatu pembuktian dari pabrik pembuat atau distributor utama terhadap kualitas dari unit berupa produk dari unit ini sudah diproduksi beberapa tahun, telah dipasang di beberapa lokasi dan telah beroperasi dalam jangka waktu tertentu dengan baik.
- b. Persetujuan oleh Konsultan Perencana dan Konsultan Manajemen Konstruksi akan diberikan atas dasar atau sesuai dengan ketentuan di atas.

2. Contoh peralatan dan material

- a. Penyedia harus menyerahkan contoh bahan-bahan yang akan dipasang kepada Konsultan Manajemen Konstruksi paling lama 2 (dua) minggu setelah daftar material disetujui. Semua biaya yang berkenaan dengan penyerahan dan pengembalian contoh-contoh ini adalah menjadi tanggungan Penyedia.
- b. Konsultan Manajemen Konstruksi tidak bertanggung jawab atas contoh bahan yang akan dipakai dan semua biaya yang tidak berkenaan dengan penyerahan dan pengambilan contoh/ dokumen ini.

3. Peralatan dan Bahan Sejenis

Untuk peralatan dan bahan sejenis yang fungsi penggunaannya sama harus diproduksi pabrik (bermerk), sehingga memberikan kemungkinan saling dapat dipertukarkan.

4. Penggantian Peralatan dan Material

- a. Semua peralatan dan bahan yang diajukan dalam tender sudah memenuhi spesifikasi, walaupun dalam pengajuan saat tender kemungkinan ada peralatan dan bahan belum memenuhi spesifikasi, tetapi tetap harus dipenuhi sesuai spesifikasi bila sudah ditunjuk sebagai Penyedia .
- b. Untuk peralatan dan bahan yang sudah memenuhi spesifikasi, karena suatu hal yang tidak bisa dihindari terpaksa harus diganti, maka sebagai penggantinya harus dari jenis f atau lebih baik (equal or better) yang disetujui.
- c. Bila Konsultan Manajemen Konstruksi membuktikan bahwa penggantinya itu betul f atau lebih baik, maka biaya yang menyangkut pembuktian tersebut harus ditanggung oleh Penyedia.

5. Pengujian dan Penerimaan

- a. Khusus peralatan utama, harus dites dahulu oleh Pemilik dan didampingi Konsultan Perencana di pabrik masing-masing yang sebelumnya sudah dites oleh pabrik yang bersangkutan dan disetujui untuk dikirim ke lapangan.
- b. Semua peralatan-peralatan yang sesuai dengan spesifikasi ini dikirim dan dipasang dan telah memenuhi ketentuan-ketentuan pengetesan dengan baik, Penyedia harus melaksanakan pengujian secara keseluruhan dari peralatan-peralatan yang terpasang, dan jika sudah dites dan memenuhi fungsi-fungsinya sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari kontrak, maka seluruh unit lengkap dengan peralatannya dapat diserahkan berdasarkan Berita Acara oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.

6. Perlindungan Pemilik

Atas penggunaan bahan/material, sistem dan lain-lain oleh Penyedia, Pemilik dijamin dan dibebaskan dari segala claim ataupun tuntutan yuridis lainnya.

VII.7. IJIN-IJIN

Pengurusan ijin-ijin yang diperlukan untuk pelaksanaan instalasi ini serta seluruh biaya yang diperlukannya menjadi tanggung jawab Penyedia.

1. Pelaksanaan pemasangan

- a. Sebelum pelaksanaan pemasangan instalasi ini dimulai, Penyedia harus menyerahkan gambar kerja dan detailnya kepada Konsultan Manajemen Konstruksi dalam rangkap 3 (tiga) untuk disetujui. Yang dimaksud gambar kerja disini adalah gambar yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan, lengkap dengan dimensi peralatan, jarak peralatan satu dengan lainnya, jarak terhadap dinding, jarak pipa terhadap lantai, dinding dan peralatan, dimensi aksesoris yang dipakai. Konsultan Manajemen Konstruksi berhak menolak gambar kerja yang tidak mengikuti ketentuan tersebut diatas.
- b. Penyedia diwajibkan untuk mengecek kembali atas segala ukuran/ kapasitas peralatan (equipment) yang akan dipasang. Apabila terdapat keraguan-keraguan, Penyedia harus segera menghubungi Konsultan Manajemen Konstruksi untuk berkonsultasi.
- c. Pengambilan ukuran atau pemilihan kapasitas peralatan yang sebelumnya tidak dikonsultasikan dengan Konsultan Manajemen Konstruksi, apabila terjadi kekeliruan maka hal tersebut menjadi tanggung jawab Penyedia. Untuk itu pemilihan peralatan dan material harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Manajemen Konstruksi atas rekomendasi Konsultan Perencana.
- d. Pada beberapa peralatan tertentu ada asumsi yang digunakan konsultan dalam menentukan performnya, asumsi-asumsi ini harus diganti oleh Penyedia sesuai actual dari peralatan yang dipilih maupun kondisi lapangan yang tidak memungkinkan. Untuk itu Penyedia wajib menghitung kembali performnya dari peralatan tersebut dan memintakan persetujuan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi.

2. Penambahan/Pengurangan/Perubahan Instalasi

- a. Pelaksanaan instalasi yang menyimpang dari rencana karena penyesuaian dengan kondisi lapangan, harus mendapat persetujuan tertulis dahulu dari pihak Konsultan Perencana dan Konsultan Manajemen Konstruksi.
- b. Penyedia instalasi ini harus menyerahkan setiap gambar perubahan yang ada kepada Konsultan Manajemen Konstruksi sebanyak rangkap 3 (tiga) set yang akan dikirim oleh Konsultan Manajemen Konstruksi kepada Konsultan Perencana.
- c. Perubahan material dan lain-lainnya, harus diajukan oleh Penyedia kepada Konsultan Manajemen Konstruksi secara tertulis dan jika terjadi pekerjaan tambah/kurang/perubahan yang ada harus disetujui oleh Konsultan Perencana dan Konsultan Manajemen Konstruksi secara tertulis.

3. Sleeves dan Inserts

Semua sleeves menembus lantai beton untuk instalasi sistem elektrikal harus dipasang oleh Penyedia. Semua inserts beton yang diperlukan untuk memasang peralatan, termasuk inserts untuk penggantung (hangers) dan penyangga lainnya harus dipasang oleh Penyedia.

4. Pembobokan, Pengelasan dan Pengeboran

- a. Pembobokan tembok, lantai, dinding dan sebagainya yang diperlukan dalam pelaksanaan instalasi ini serta mengembalikannya ke kondisi semula, menjadi lingkup pekerjaan Penyedia instalasi ini.
- b. Pembobokan/pengelasan/pengeboran hanya dapat dilaksanakan apabila ada persetujuan dari pihak Konsultan Manajemen Konstruksi secara tertulis.

5. Pengecatan

Semua peralatan dan bahan yang dicat, kemudian lecet karena pengangkutan atau pemasangan harus segera ditutup dengan dempul dan dicat dengan warna yang sama, sehingga nampak seperti baru kembali.

VII.8. PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN

- a. Penyedia instalasi ini harus menempatkan seorang penanggung jawab pelaksanaan yang ahli dan berpengalaman yang harus selalu ada di lapangan, yang bertindak sebagai wakil dari Penyedia dan mempunyai kemampuan untuk memberikan keputusan teknis dan bertanggung jawab penuh dalam menerima segala instruksi yang akan diberikan oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.
- b. Penanggung jawab tersebut di atas juga harus berada di tempat pekerjaan pada saat diperlukan/dikehendaki oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.

VII.9. PENGAWASAN

- a. Pengawasan setiap hari terhadap pelaksanaan pekerjaan adalah dilakukan oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.
- b. Konsultan Manajemen Konstruksi harus dapat mengawasi, memeriksa dan menguji setiap bagian pekerjaan, bahan dan peralatan. Penyedia harus mengadakan fasilitas-fasilitas yang diperlukan.
- c. Bagian-bagian pekerjaan yang telah dilaksanakan tetapi luput dari pengamatan Konsultan Manajemen Konstruksi adalah tetap menjadi tanggung jawab Penyedia.
- d. Jika diperlukan Pengawasan oleh Pengawas harian diluar jam-jam kerja (08.00 sampai dengan 16.00), dan hari libur maka segala biaya yang diperlukan untuk hal tersebut menjadi beban Penyedia yang perhitungannya disesuaikan dengan peraturan pemerintah.

Permohonan untuk mengadakan Pengawasan tersebut harus dengan surat yang disampaikan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi.

- e. Di tempat pekerjaan, Konsultan Manajemen Konstruksi menempatkan petugas-petugas Pengawas yang bertugas setiap saat untuk mengawasi pekerjaan Penyedia, agar pekerjaan dapat dilaksanakan atau dilakukan sesuai dengan isi surat perjanjian Pelaksanaan Pekerjaan serta dengan cara-cara yang benar dan tepat serta cermat.

VII.10. LAPORAN-LAPORAN

1. Laporan Harian dan Mingguan

- a. Penyedia wajib membuat laporan harian dan mingguan yang memberikan gambaran mengenai:
 - Kegiatan fisik
 - Catatan dan perintah Konsultan Manajemen Konstruksi yang disampaikan secara lisan maupun tertulis.
 - Jumlah material masuk/ditolak.
 - Jumlah tenaga kerja dan keahliannya
 - Keadaan cuaca
 - Pekerjaan tambah/kurang
 - Prestasi rencana dan yang terpasang
- b. Laporan mingguan merupakan ringkasan dari laporan harian dan setelah ditandatangani oleh manajer proyek harus diserahkan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi untuk diketahui/disetujui.

2. Laporan Pengetesan

- a. Penyedia instalasi ini harus menyerahkan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi dalam rangkap 3 (tiga) mengenai hal-hal sebagai berikut :
 - Hasil pengetesan semua persyaratan operasi instalasi
 - Hasil pengetesan mesin atau peralatan
 - Hasil pengetesan kabel
 - Hasil pengetesan kapasitas aliran udara, kuat arus, tegangan, tekanan, dll
- b. Semua pengetesan dan pengukuran yang akan dilaksanakan harus disaksikan oleh Konsultan Manajemen Konstruksi/Pengawas.

VII.11. PEMERIKSAAN RUTIN DAN KHUSUS

- a. Pemeriksaan rutin dalam masa pemeliharaan harus dilaksanakan oleh Penyedia instalasi ini secara periodik dan tidak kurang dari tiap 2 (dua) minggu, atau ditentukan lain oleh Konsultan Manajemen Konstruksi/Pengawas.
- b. Pemeriksaan khusus dalam masa pemeliharaan harus dilaksanakan oleh Penyedia instalasi ini, apabila ada permintaan dari pihak Konsultan Manajemen Konstruksi/Pengawas dan atau bila ada gangguan dalam instalasi ini.

VII.12. KANTOR PENYEDIA, LOS KERJA DAN GUDANG

- a. Penyedia diharuskan untuk membuat kantor, gudang dan los kerja di halaman tempat pekerjaan, untuk keperluan pelaksanaan tugas administrasi lapangan, penyimpanan barang/bahan serta peralatan kerja dan sebagai area/tempat kerja (peralatan pekerjaan kasar), dimana pelaksanaan tugas instalasi berlangsung.
- b. Pembuatan kantor, gudang dan los kerja ini dapat dilaksanakan bila terlebih dahulu mendapatkan ijin dari pemberi tugas/Konsultan Manajemen Konstruksi.

VII.13. PENJAGAAN

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

- b. Kehilangan yang diakibatkan oleh kelalaian penjagaan atas barang-barang tersebut di atas, menjadi tanggung jawab Penyedia.

VII.14. AIR KERJA

- a. Semua kebutuhan air yang diperlukan dalam setiap bagian pekerjaan dan sebagainya harus disediakan oleh pihak Penyedia.
- b. Apabila menggunakan sumber air yang sudah ada (existing) harus dilengkapi dengan meter air, dan berkoordinasi dengan Konsultan Manajemen Konstruksi terlebih dahulu.

VII.15. PENERANGAN, SUMBER DAYA LISTRIK

- a. Pada kantor, los kerja, gudang dan tempat-tempat pelaksanaan pekerjaan yang dianggap perlu, harus diberi penerangan yang cukup.
- b. Daya listrik baik untuk keperluan penerangan maupun untuk sumber tenaga/daya kerja harus diusahakan oleh Penyedia. Bila menggunakan daya listrik dari bangunan existing, harus dilengkapi dengan KWh meter dan berkoordinasi dengan Konsultan Manajemen Konstruksi terlebih dahulu.

VII.16. KEBERSIHAN DAN KETERTIBAN

- a. Selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung, kantor, gudang, los kerja dan tempat pekerjaan dilaksanakan dalam bangunan, harus selalu dalam keadaan bersih.
- b. Penimbunan/penyimpanan barang, bahan dan peralatan baik dalam gudang maupun di luar (halaman), harus diatur sedemikian rupa agar memudahkan jalannya pemeriksaan dan tidak mengganggu pekerjaan dari bagian lain.
- c. Peraturan-peraturan yang lain tentang ketertiban akan dikeluarkan oleh Konsultan Manajemen Konstruksi pada waktu pelaksanaan.

VII.17. KECELAKAAN DAN PETI PPPK

- a. Jika terjadi kecelakaan yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan ini, maka Penyedia diwajibkan segera mengambil segala tindakan guna kepentingan si korban atau para korban, serta melaporkan kejadian tersebut kepada instansi dan departement yang bersangkutan/berwenang (dalam hal ini Polisi dan Department Tenaga Kerja) dan mempertanggung jawabkan sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- b. Peti PPPK dengan isinya yang selalu lengkap, guna keperluan pertolongan pertama pada kecelakaan harus selalu ada di tempat pekerjaan.

VII.18. TESTING DAN COMMISSIONING

- a. Penyedia instalasi ini harus melakukan semua testing dan commissioning yang dianggap perlu untuk mengetahui apakah keseluruhan instalasi dapat berfungsi dengan baik dan dapat memenuhi semua persyaratan yang diminta, sesuai dengan prosedur testing dan commissioning dari pabrik pembuat dan instansi yang berwenang.
- b. Semua bahan dan perlengkapan yang diperlukan untuk mengadakan testing tersebut merupakan tanggung jawab Penyedia termasuk daya listrik untuk testing.

VII.19. MASA PEMELIHARAAN DAN SERAH TERIMA PEKERJAAN

- a. Peralatan dan sistem instalasi ini harus digaransi selama 1 (satu) tahun terhitung sejak saat penyerahan pertama.
- b. Masa pemeliharaan untuk instalasi ini adalah selama 365 (Tiga Ratus Enam Puluh Lima) hari kalender sejak saat penyerahan pertama, bila Konsultan Manajemen Konstruksi/Pemberi Tugas menentukan lain, maka yang terakhir ini yang akan berlaku.

- c. Selama masa pemeliharaan, seluruh instalasi yang telah selesai dilaksanakan masih merupakan tanggung jawab Penyedia sepenuhnya.
- d. Selama masa pemeliharaan ini, untuk seluruh instalasi ini Penyedia diwajibkan mengatasi segala kerusakan yang akan terjadi tanpa adanya tambahan biaya.
- e. Selama masa pemeliharaan ini, apabila Penyedia instalasi tidak melaksanakan teguran dari Konsultan Manajemen Konstruksi atas perbaikan/penggantian/penyetelan yang diperlukan, maka Konsultan Manajemen Konstruksi berhak menyerahkan perbaikan/penggantian/penyetelan tersebut kepada pihak lain atas biaya Penyedia instalasi ini.
- f. Selama masa pemeliharaan ini, Penyedia instalasi harus melatih petugas-petugas yang ditunjuk oleh Pemilik dalam teori dan praktek sehingga dapat mengenali sistem instalasi dan dapat melaksanakan pengoperasian dan pemeliharaannya.
- g. Serah terima pertama dari instalasi ini baru dapat dilaksanakan setelah ada bukti pemeriksaan dengan hasil yang baik yang ditandatangani bersama oleh Penyedia dan Konsultan Manajemen Konstruksi.
- h. Pada waktu unit-unit mesin tiba di lokasi, maka Penyedia harus menyerahkan daftar komponen/part list seluruh komponen yang akan dipasang dan dilengkapi dengan gambar detail/photo dari masing-masing komponen tersebut, lengkap dengan manualnya. Daftar komponen tersebut diserahkan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi dan Pemberi Tugas masing-masing 1 (satu) set.
- i. Serah terima setelah masa pemeliharaan instalasi ini baru dapat dilaksanakan setelah :
 - Berita acara serah terima kedua yang menyatakan bahwa instalasi ini dalam keadaan baik, ditandatangani bersama oleh Penyedia, Konsultan Manajemen Konstruksi/Pengawas dan Pemberi Tugas.
 - Semua gambar instalasi terpasang (As Built Drawing) beserta Operating Instruction, Technical dan Maintenance Manuals rangkap 1 (satu) set copy telah diserahkan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi/Pengawas.
 - Semua gambar instalasi terpasang (As Built Drawing) beserta Operating Instruction, Technical dan Maintenance Manuals rangkap 5 (lima) terdiri atas 1 (satu) set asli dan 4 (empat) copy serta softcopy telah diserahkan kepada Pemberi Tugas.

VII.20. GARANSI

Setiap sertifikat pengetesan harus diserahkan oleh pabrik pembuatnya. Bila peralatan mengalami kegagalan dalam pengetesan-pengetesan yang disyaratkan di dalam spesifikasi teknis ini, maka pabrik pembuat bertanggung jawab terhadap peralatan yang diserahkan, sampai peralatan tersebut memenuhi syarat-syarat, setelah mengalami pengetesan ulang dan sertifikat pengetesan telah diterima dan disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.

VII.21. TRAINING

Sebelum penyerahan pertama pekerjaan, Penyedia harus menyelenggarakan semacam pendidikan dan latihan serta petunjuk praktis operasi kepada orang yang ditunjuk oleh Pemberi Tugas tentang operasi dan perawatan lengkap dengan 3 copies buku Operating Maintenance, Repair Manual dan As-built drawing, segala sesuatunya atas biaya Penyedia.

BAB VIII

SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN LISTRIK

VIII.1 UMUM

- a. Setiap Penyedia yang menangani pekerjaan ini, haruslah mempelajari seluruh Dokumen Kontrak dengan teliti untuk mengetahui kondisi yang berpengaruh pada pekerjaan ini.
- b. Penyedia harus menawarkan seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ataupun yang tertera dalam gambar-gambar, dimana bahan-bahan dan peralatan yang digunakan harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan pada spesifikasi ini.
- c. Bila ternyata ada perbedaan antara spesifikasi bahan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan pada pasal ini, merupakan kewajiban Penyedia untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut, sehingga sesuai dengan ketentuan pada RKS ini tanpa adanya ketentuan tambahan biaya.

VIII.2 LINGKUP PEKERJAAN

- a. Pengadaan, pemasangan dan pengaturan dari perlengkapan dan bahan yang disebutkan dalam gambar atau Rencana Kerja dan Syarat-syarat ini, antara lain:
 - Sistem penerangan secara lengkap termasuk di dalamnya pengkawatan dan conduit, titik nyala lampu, armature, saklar dan seluruh stop-kontak.
 - Pengadaan dan pemasangan peralatan kontrol berikut panelnya.
 - Pekerjaan pentanahan/grounding
- b. Pengadaan, pemasangan dan mengecek ulang atas design, baik yang telah disebutkan dalam gambar/Rencana Kerja dan Syarat-syarat maupun yang tidak disebutkan namun secara umum/teknis diperlukan untuk memperoleh suatu sistem yang sempurna, aman, siap pakai dan handal.
- c. Menyelenggarakan pemeriksaan, pengujian, dan pengesahan seluruh instalasi listrik yang terpasang.
- d. Menyerahkan gambar instalasi yang terpasang (As-built drawings).

I. Lighting Fixtures

a. Umum

- Condensor yang dipasang seri pada lampu-lampu TL harus dapat memberikan koreksi factor total minimal 0,85.
- Fitting lampu dari tipe yang tidak menggunakan mur baut.
- Semua lighting fixtures harus bebas dari karat dan lecet-lecet, dicat dengan cat bakar Acrylic warna putih. Contoh dan warna lampu harus disetujui oleh Pemberi Tugas dan Konsultan Manajemen Konstruksi.
- Konstruksi lighting fixtures pada umumnya harus memberikan efisiensi penerangan yang maksimal, rapih, kuat serta sedemikian rupa hingga pekerjaan-pekerjaan seperti penggantian lampu, pembersihan, pemeriksaan dan pekerjaan pemeliharaan dengan mudah dapat dilaksanakan.
- Pada semua lighting fixtures harus dibuatkan mur dan baut sebagai tempat terminal pentanahan (Grounding).

b. Led Downlight DN035B LED 6

- Daya yang dipakai adalah 7 watt,@600 lumen atau sesuai dengan gambar perencanaan.
- Rumah lampu ukuran 100 mm.
- Life Time lampu 30.000 jam.

c. Led Down Light DNO35B LED 8

- Daya yang dipakai adalah 9 watt,@800 lumen atau sesuai dengan gambar perencanaan.
- Rumah lampu ukuran 150 mm.
- Life Time lampu 30.000 jam.

II. Kotak - Kontak dan Saklar

Kotak-kontak dan saklar yang akan dipasang pada dinding tembok bata adalah tipe pemasangan masuk/inbow (flush mounting).

Kotak-kontak yang dilayani oleh power back-up UPS menggunakan warna yang berbeda, yaitu berwarna merah atau sesuai dengan persetujuan Pemberi Tugas.

Kotak-kontak biasa (inbow) yang dipasang mempunyai rating 13 A dan mengikuti standard VDE, sedangkan kotak-kontak khusus tenaga (outbow) mempunyai rating 15 A dan mengikuti standard BS (3 pin) dengan lubang bulat.

Flush-box (inbow doos) untuk tempat saklar, kotak-kontak dinding dan push button harus dipakai dari jenis bahan blakely atau metal.

Kotak-kontak dinding yang dipasang 300 mm dari permukaan lantai kecuali ditentukan lain dan ruang-ruang yang basah/lembab harus jenis water dicht (WD) sedang untuk saklar dipasang 1,500 mm dari permukaan lantai atau sesuai gambar.

III. Konduit

Konduit instalasi penerangan yang dipakai adalah dari jenis PVC High Impact.

Factor pengisian konduit harus mengikuti ketentuan pada PUIL.

IV. Rak kabel/Cable Tray

Rak kabel terbuat dari plat galvanis dan buatan pabrik, ukurannya disesuaikan dengan kebutuhan.

Penggantung dibuat dari Hanger Rod, jarak antar penggantung maximum 1 m.

Penggantung harus rapi & kuat sehingga bila ada pembebanan tidak akan berubah bentuk. Penggantung harus dicat dasar anti karat sebelum dicat akhir dengan warna abu-abu.

Bahan-bahan untuk rak kabel dan penggantung harus buatan pabrik.

V. Perlengkapan Instalasi

Perlengkapan instalasi yang dimaksud adalah material-material untuk melengkapi instalasi agar diperoleh hasil yang memenuhi persyaratan, handal dan mudah perawatan. Seluruh klem kabel yang digunakan harus buatan pabrik.

Semua penyambungan kabel harus dilakukan dalam junction box/doos, warna kabel harus sama.

Junction box/doos yang digunakan harus cukup besar dan dilengkapi tutup pengaman.

VIII.3 PERSYARATAN TEKNIS PEMASANGAN

10.3.1 Kotak–Kontak dan Saklar

1. Kotak-kontak dan saklar yang akan dipakai adalah tipe pemasangan masuk dan dipasang pada ketinggian 300 mm dari level lantai untuk kontak-kontak dan 1.500 mm untuk saklar atau sesuai gambar detail.
2. Kotak-kontak dan saklar yang dipasang pada tempat yang lembab/basah harus dari tipe water dicht (bila ada).
3. Kotak-kontak yang khusus dipasang pada kolom beton harus terlebih dahulu dipersiapkan sparing untuk pengkabelannya disamping metal doos tang harus terpasang pada saat pengecoran kolom tersebut

1. Pengukuran Pentanahan tanah dilaksanakan oleh Penyedia setelah mendapat persetujuan dari Konsultan Manajemen Konstruksi. Pengukuran ini harus disaksikan Konsultan Manajemen Konstruksi.

VIII.4 PENGUJIAN

Sebelum semua peralatan utama dari system dipasang, harus diadakan pengujian secara individual. Peralatan tersebut baru dapat dipasang setelah dilengkapi dengan sertifikat pengujian yang baik dari pabrik pembuat dan LMK/PLN serta instansi lainnya yang berwenang untuk itu. Setelah peralatan tersebut dipasang, harus diadakan pengujian secara menyeluruh dari system untuk menjamin bahwa system berfungsi dengan baik. Semua biaya yang timbul dari melaksanakan pengujian menjadi tanggung jawab Penyedia

Test meliputi :

- Test Beban Kosong (No Load Test)
- Test Beban Penuh (Full Load Test)
 1. Lamanya test ini harus dilakukan 3 x 24 jam non stop dengan beban penuh, dan semua biaya dan tanggung jawab teknik sepenuhnya menjadi beban Penyedia, dengan schedule/pengaturan waktu oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.
 2. Hasil test harus mendapat pengesahan dari Perencana dan Konsultan Manajemen Konstruksi. Selesai test 3 x 24 jam harus dibuatkan Berita Acara test jam untuk lampiran penyerahan pertama pekerjaan.

VIII.5 REFERENSI PRODUK

1. Bahan dan peralatan harus memenuhi spesifikasi. Penyedia dimungkinkan untuk mengajukan alternatif lain yang f dengan yang dispesifikasikan. Penyedia baru dapat mengganti bila ada persetujuan resmi dan tertulis dari Konsultan Manajemen Konstruksi.
2. Produk bahan dan peralatan, pada dasarnya adalah sebagai berikut :

No	Uraian	Spesifikasi Teknis	Merk/Produk
3	Kabel – kabel	NYM (NYM 3 x 2.5 mm ² PLAFON Kabel NYM 3 x 2.5 mM ²	Supreme
4	Konduit	PVC High Impact	Boss
5	Downlight fitting e27LED 10 W	220 V/7&9 W/50 Hz	Philips
6	Stop kontak, Saklar	Type standard	Panasonik

VIII.6 ANALISA PENERAHAN PERALATAN & MATERIAL

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit

Material:

- Lampu sesuai spesifikasi
- Stop kontak dan saklar sesuai spesifikasi

VIII.7 ANALISA PENERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

VIII.8 IDENTIFIKASI BAHAYA PEKERJAAN

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Elektrikal

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
Pek. Instalasi Penerangan dan Stop Kontak			
1	Tersengat Listrik	Luka Ringan/Sedang/Berat	4 (Kecil)
Pekerjaan Lampu			
1	Tersengat Listrik	Luka Ringan/Sedang/Berat	4 (Kecil)

BAB IX

SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN PLUMBING

IX.1 UMUM

1. Setiap Penyedia yang menangani pekerjaan ini, haruslah mempelajari seluruh Dokumen Kontrak dengan teliti, untuk mengetahui kondisi yang berpengaruh pada pekerjaan.
2. Penyedia harus menawarkan seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ataupun yang tertera dalam gambar-gambar, dimana bahan-bahan dan peralatan yang digunakan harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan pada spesifikasi ini.
3. Bila ternyata ada perbedaan antara spesifikasi bahan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan pada pasal ini, merupakan kewajiban Penyedia untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut sehingga sesuai dengan ketentuan pada pasal ini tanpa adanya ketentuan tambahan biaya.

IX.2 LINGKUP PEKERJAAN

1. Meliputi penyediaan air bersih beserta instalasinya, pengelolaan air kotor dan drainasi air hujan termasuk: Pemilihan, pengadaan, pemasangan serta pengujian material maupun sistem keseluruhan sehingga sistem plumbing dapat berjalan dan beroperasi dengan baik dan benar sesuai gambar rencana dan persyaratan ini.
2. Semua perijinan yang diperlukan untuk melaksanakan instalasi plumbing.
3. Pengukuran terhadap ketinggian site terutama untuk kemiringan saluran dan peil banjir.
4. Sistem dan unit-unitnya meliputi :
 - Jaringan pipa air bersih untuk di luar dan di dalam bangunan.
 - Jaringan pipa-pipa air kotor dan bekas di dalam dan di luar bangunan.
 - Jaringan pipa-pipa vent untuk sistem pembuangan air kotor dan air bekas.

IX.3 PENJELASAN SISTEM

- a. **Air Bersih** Untuk memenuhi kebutuhan ini, air disuplai dari Sumber Air Existing menuju ke Roof Water Tank.
- b. Air di tampung di Roof Tank, selanjutnya air dipompakan dengan pompa booster packged untuk mendistribusikan ke fixture unit.

1. Air Buangan

- a. Air buangan mencakup air kotor dan air kotoran.
- b. Air kotor adalah air buangan tidak tercemar dari bak cuci tangan, kamar mandi, pengering lantai dan kitchen sink.
- c. Air kotoran adalah untuk jenis air buangan dari urinal dan water closet
- d. Pada proyek ini sistem untuk pengelolaan air buangan ini adalah :
Air kotor dan air kotoran disalurkan secara gravitasi ke bak penampungan sementara & kemudian disalurkan ke IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) menggunakan Pompa.

2. Air Hujan dan Drainase

Air Hujan yang jatuh di atap bangunan disalurkan melalui pipa-pipa tegak menuju ke dalam saluran air hujan halaman/drainase site secara gravitasi menuju sumur resapan dan diverflow ke saluran sisi belakang Bangunan Rawat inap

IX.4 KETENTUAN BAHAN DAN PERALATAN

Material yang dipakai harus baru serta memenuhi persyaratan teknis dan gambar rencana. Untuk itu pelaksana harus menyediakan contoh-contoh sebelum pemasangan guna mendapatkan persetujuan Konsultan Manajemen Konstruksi dan Konsultan Perencana. Material-material yang dipakai meliputi :

1. Pipa-pipa

- a. Untuk jaringan air bersih digunakan pipa Polypropylene Random 80 PN-10 dengan sambungan heat fusion atau sesuai dengan jenis pipanya.
- b. Untuk jaringan pipa air panas digunakan pipa Polypropylene Random 80 PN-20 dengan sambungan heat fusion atau sesuai dengan jenis pipanya.
- c. Untuk pipa air buangan dan air kotor digunakan pipa PVC kelas AW 10 kg/cm² dengan sambungan solvent cement atau sesuai dengan jenis pipanya.
- d. Untuk pipa-pipa vent digunakan pipa PVC kelas AW (10 kg/cm²) dengan sambungan solvent cement atau yang sesuai dengan jenis pipanya.
- e. Pipa air hujan digunakan pipa PVC kelas AW (10 kg/cm²) dengan sambungan solvent cement atau yang sesuai dengan jenis pipanya.
- f. Sambungan antara pipa yang berlainan jenis dilakukan dengan menggunakan adaptor atau coupling.
- g. Sebelum pemasangan/penyambungan dilakukan, pipa-pipa harus dalam keadaan bersih dari kotoran baik pada bagian yang akan disambung ataupun di dalam pipa itu sendiri.
- h. Semua jenis sambungan, pemasangannya tidak diperbolehkan berada dalam beton/dinding.

2. Katup-katup (Valve)

a. Floating Valve

Body material yang dipakai adalah bronze grade CAC 430 dengan Pressure Balanced type Float Valve.

b. Strainer

Strainer dengan ukuran 2½" dan lebih besar mempunyai type Y pattern, cast iron body (untuk 16 bar) dengan SS screen 3 mm perforations.

Untuk ukuran 2" dan ke bawah body material terbuat dari bronze.

c. Gate Valve (Rising dan Non Rising Stem)

Gate valve dengan ukuran 2½" dan lebih besar dari cast iron body dilengkapi dengan open/shut indicator untuk Non Rising Stem. Working Pressure minimal 12 bar.

Untuk 2" dan ke bawah, body material terbuat dari DZR/bronze body sesuai standar BS 5154 series B, screw ends BS 21 N.R.S, working pressure : minimal 12 bar.

d. Check Valve :

Material : bronze body swing type Y pattern screwed cup metal disk screwed end untuk valve sampai dengan diameter 50 mm.

Type : swing silent type dengan stainless steel disk dengan body material cast iron untuk ukuran 65 mm dan ke atas

Tekanan kerja minimal 12 bar.

e. Rubber Flexible/Expansion Joint (Flange Connection)

Adalah spherical shape ball design, single/double sphere, terbuat dari neoprene rubber dengan nylon reinforcement (cloth reinforcement tidak dapat diterima).

Untuk ukuran 2½” dan lebih besar dilengkapi dengan galvanized steel flange end.

Working pressure : minimal 12 bar.

Untuk 20/25 bar, Rubber flexible/expansion joint harus dilengkapi control plates, control nuts dan control rods dan single sphere.

f. Rubber Flexible/Expansion Joint (Screw Connection)

Adalah spherical shape ball design, twin sphere, terbuat dari neoprene rubber dengan nylon reinforcement (cloth reinforced tidak dapat diterima).

Rubber flexible/expansion joint untuk ukuran ¾” dan lebih besar harus complete dengan malleable iron threaded BS21 union end connection. Semua rubber flexible/expansion joints harus mempunyai working pressure : 12 bar.

Untuk working pressure 20 bar, rubber flexible joint ukuran ¾” dan lebih besar harus dengan A 105 forged steel threaded (NPT) union ends connection.

g. Katup-katup lainnya

Katup – katup lainnya yang tidak disebutkan diatas, minimal mempunyai working pressure 12 bar.

a. Grease Trap

Grease Trap terbuat dari bahan stainless steel.

Type grease trap adalah portable.

Kapasitas sesuai dengan gambar perencanaan.

b. Alat-alat Plumbing

Alat-alat peturasan/urinal dari type flush valve.

Water closet yang dipakai harus dari kualitas terbaik.

Produk sanitary fixtures yang digunakan sesuai spesifikasi Arsitek.

c. Alat-alat Bantu (Accessories)

Alat bantu untuk semua pipa harus digunakan dari bahan-bahan sejenis sesuai dengan bahan pipanya.

IX.5 PERSYARATAN TEKNIS PEMASANGAN

1. Pipa-pipa

a. Umum

Pemasangan pipa dan perlengkapannya serta peralatan lainnya harus sesuai dengan gambar rencana dan harus dikerjakan dengan cara yang benar untuk menjamin kebersihan serta kerapihan.

Semua pipa dan fitting harus dibersihkan dengan cermat dan teliti sebelum dipasang/disambung.

Selama pemasangan, bila terdapat ujung-ujung pipa yang terbuka dalam pekerjaan pemipaan yang tersisa pada setiap tahap pekerjaan, harus ditutup dengan menggunakan caps atau plug untuk mencegah masuknya kotoran/benda-benda lain.

Semua pemotongan pipa harus memakai pipa cutter dan harus rapi dan tidak tajam (diampelas).

Pekerjaan pemipaan harus dilengkapi dengan semua katup-katup yang diperlukan antara lain katup penutup, pengatur, katup balik dan sebagainya sesuai dengan fungsi system dan yang diperlihatkan dalam gambar.

Sambungan lengkung, reducer, expander dan sambungan-sambungan cabang pada pekerjaan pemipaan harus mempergunakan fitting buatan pabrik.

Semua pipa harus dipasang lurus sejajar dengan dinding/bagian dari bangunan pada arah horizontal maupun vertikal.

Semua pemipaan yang akan disambung dengan peralatan harus dilengkapi dengan wartel mur atau flange.

Untuk setiap pipa yang menembus dinding basement harus menggunakan pipa flexible untuk melindungi dari vibrasi akibat terjadinya penurunan struktur gedung.

Setiap arah perubahan aliran untuk pemipaan air kotor yang membentuk sudut 90° harus digunakan 2 buah elbow 45° dan dilengkapi dengan clean out serta arah dan jalur aliran agar diberi tanda.

Katup (valve) dan saringan (strainer) harus mudah dicapai untuk pemeliharaan dan penggantian. Pegangan katup (Valve handle) tidak boleh menukik.

Semua pekerjaan pemipaan air limbah harus dipasang secara menurun ke arah titik buangan. Pipa pembuangan dan vent harus disediakan guna mempermudah pengisian maupun pengurasan. Untuk pembuatan vent pembuangan hendaknya dicari titik terendah dan dibuat cekung serta ditempatkan yang bebas untuk melepaskan udara dari dalam.

Semua jaringan pipa dilengkapi dengan : Valve, air vent, wash out untuk air bersih dan clean out, air vent, wash out untuk jaringan pipa air kotor.

Kemiringan menurun dari pekerjaan pemipaan air limbah harus seperti berikut kecuali seperti diperlihatkan dalam gambar.

- Dibagian dalam toilet, ϕ 50 –100 mm atau lebih kecil : 1–2 %
- Dibagian dalam bangunan ϕ 150 mm atau lebih kecil : 1%
- Dibagian luar bangunan, ϕ 150 mm atau lebih kecil dan ϕ 200 mm atau lebih besar : 1% .

Pekerjaan pemipaan tidak boleh digunakan untuk pentanahan listrik.

Apabila terjadi kemacetan, pengotoran atas bagian bangunan atau finish arsitektural atau timbulnya kerusakan lain karena kelalaian, maka semua perbaikannya adalah menjadi tanggung jawab Penyedia.

b. Penggantung dan Penumpu Pipa

Pemipaan harus ditumpu atau digantung dengan hanger, brackets atau sadel dengan tepat dan sempurna agar dimungkinkan gerakan-gerakan pemuaian atau peregangannya pada jarak yang tidak boleh melebihi jarak yang diberikan dalam list berikut ini :

No	Ukuran Pipa (mm)	Interval Mendatar (m)	Interval Tegak (m)
1	$\leq \phi$ 50	0.6	0.9
2	$\leq \phi$ 80	0.9	1.2
3	$\leq \phi$ 100	1.2	1.5
4	$\leq \phi$ 150	1.8	2.1

Bila dalam suatu kelompok pipa yang terdiri dari bermacam-macam ukuran, maka jarak interval yang digunakan harus berdasarkan jarak interval pipa ukuran terkecil yang ada. Sebelum pipa dipasang, support harus dipasang dulu dalam keadaan sempurna. Semua pemasangan harus rapi dan sebaik mungkin.

Semua pipa dan gantungan, penumpu harus dicat dasar zinchromate dan pengecatan sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku.

c. Pipa Dalam Tanah

Penggalian untuk mendapatkan lebar dan kedalaman yang cukup.

Membuat tanda letak dasar pipa setiap interval 2,000 mm pada dasar galian dengan adukan semen. Semua galian pipa harus dilakukan pengurugan serta pemadatan kembali seperti kondisi semula.

Kedalaman pipa minimum 60 cm di bawah permukaan tanah.

Semua pipa diberi lapisan pasir yang telah dipadatkan setebal 15–30 cm untuk bagian atas dan bagian bawah pipa dan baru diurug dengan tanah tanpa batu-batuan atau benda keras lainnya.

Pipa yang ditanam pada tanah yang labil, harus dibuat dudukan beton pada jarak 2–2.5 m.

Untuk pipa-pipa yang menyebrangi jalan harus diberi pipa pengaman (selubung) baja atau beton dengan diameter minimum 2 kali diameter pipa tersebut.

d. Sambungan Pipa

Sambungan Flexible

Sambungan flexible harus disediakan dengan tujuan untuk menghilangkan getaran dari sumber getaran.

Sambungan Flanged

Sambungan flanged harus dilengkapi rubber set/ring, seal dari karet secara homogen.

Sambung Lem

Penyambungan antara pipa dan fitting PVC menggunakan lem yang sesuai dengan jenis pipa dan rekomendasi dari pabrik pembuat. Pipa harus masuk sepenuhnya pada fitting, untuk itu harus menggunakan alat press khusus. Selain itu pemotongan pipa harus menggunakan alat pemotong khusus agar pemotongan pipa dapat tegak lurus terhadap batang pipa.

Cara penyambungan lebih lanjut dan terinci harus mengikuti spesifikasi dari pabrik pipa.

Sambungan yang mudah dibuka

Sambungan ini digunakan pada alat-alat saniter sebagai berikut :

- Antara Lavatory Faucet dan supply Valve.
- Pada waste fitting dan siphon. Pada sambungan ini kerapatan diperoleh dengan adanya packing dan bukan seal threat.

e. Selubung Pipa

Selubung untuk pipa harus dipasang dengan baik setiap kali pipa tersebut menembus konstruksi beton.

Selubung harus mempunyai ukuran yang cukup untuk memberikan kelonggaran di luar pipa ataupun isolasi.

Selubung untuk dinding dibuat dari pipa besi tuang ataupun baja, untuk yang kedap air harus digunakan sayap.

Untuk pipa-pipa yang akan menembus konstruksi bangunan yang mempunyai lapisan kedap air (water proofing) harus dari jenis “flushing sleeves”.

Rongga antara pipa dan selubung harus dibuat kedap air dengan rubber sealed atau “caulk”.

f. Katup Label (Valve Tag)

Tags untuk katup harus disediakan di tempat-tempat penting guna operasi dan pemeliharaan.

Fungsi-fungsi seperti “normally open” atau “normally close” harus ditunjukkan di tags katup.

Tags untuk katup harus terbuat dari plat metal dan diikat dengan rantai atau kawat.

g. Pembersihan

Setelah pemasangan dan sebelum uji coba pengoperasian dilaksanakan, pemipaan di setiap service harus dibersihkan dengan seksama, menggunakan cara-cara/metoda-metoda yang disetujui sampai semua benda-benda asing disingkirkan.

Desinfeksi :

- Dari 50 mg/l chlor selama 24 jam setelah itu dibilas atau dari 200 mg/l chlor selama 1 jam setelah itu dibilas.
- Untuk bak air dipoles dengan cairan 200 mg/l chlor selama 1 jam dan setelah itu dibilas.

IX.6 PEKERJAAN LISTRIK

Lingkup pekerjaan ini adalah menyediakan dan pemasangan panel listrik termasuk panel kontrol untuk peralatan pompa air bersih, kabel kontrol berikut peralatan kontrol seperti yang ditunjukkan pada gambar perencanaan.

Kabel feeder untuk setiap panel daya termasuk dalam skope pekerjaan listrik.

1. Ketentuan-ketentuan yang diikuti

- a. Peraturan Umum Instalasi Listrik tahun 2000
- b. Ketentuan-ketentuan yang dianjurkan oleh pabrik

2. Material dan Teknis

- a. Semua komponen-komponen yang digunakan untuk power, panel dan control panel harus sesuai dengan daftar material.
- b. Panel-panel harus dibuat dari plat tebal 2 mm dan dilengkapi dengan kunci dan dibuat oleh panel maker yang disetujui.
- c. Tiap panel dan unit mesin harus digrounded dengan tahanan pentanahan kurang dari 2 ohm.
- d. Pengkabelan untuk instalasi listrik dan kontrol harus dipasang dalam conduit.
- e. Penarikan kabel feeder tidak diperbolehkan ada sambungan.
- f. Radius pembelokkan kabel minimum 15 kali diameter kabel.
- g. Starter Motor : Semua starter untuk pemakaian daya motor 5 HP harus memakai otomatis star-delta starter, kurang dari 5 HP memakai DOL.

IX.7 PENGUJIAN

1. Umum

- a. Semua biaya dan peralatan yang diperlukan untuk melakukan pengujian disediakan oleh pelaksana Penyedia.
- b. Penyedia harus memberitahukan kepada direksi paling lambat 3 (tiga) hari kerja sebelum mulai pelaksanaan pengujian.
- c. Jika masih ada kebocoran atau belum berfungsinya suatu sistem dengan baik, maka pelaksana harus memperbaiki peralatan tersebut & mengulangi pengujian lagi.
- d. Alat-alat bantu untuk pengujian antara lain: manometer, pompa-pompa dan lain-lain, harus dalam keadaan baik dan ditera secara resmi.

2. Pipa dan Jaringan Pipa

- a. Untuk pipa air bersih, pengujian dilakukan dengan ketentuan 2 (dua) kali tekanan kerja selama 8 jam tanpa ada penurunan tekanan uji. Dalam hal ini tekanan uji saluran air bersih = 12 atm. Selanjutnya sebelum pipa dan jaringan pipa siap untuk pertama kalinya dioperasikan, maka pelaksana wajib melakukan “desinfektansi” terlebih dahulu (dengan desinfektansi yang disetujui). Pada prinsipnya pengetesan dilakukan dengan cara bagian perbagian atau panjang pipa max. 100 m.
- b. Untuk pipa air kotor, air buangan dan ventilasi pengujian dilakukan dengan test rendam dengan air selama 8 jam.

IX.8 TRAINING

1. Penyedia harus memberikan training bagi operator minimal 3 (tiga) orang yang ditunjuk oleh pemberi tugas, sebelum diterbitkannya surat keterangan serah terima pekerjaan pertama.
2. Materi training teori dan praktek dilakukan sampai dapat mengetahui operasi dan maintenance.

IX.9 REFERENSI PRODUK

1. Peralatan, bahan dan material yang digunakan harus memenuhi spesifikasi. Penyedia dimungkinkan untuk mengajukan alternative lain yang dan Penyedia baru dapat menggantinya bila sudah ada persetujuan resmi dan tertulis dari Konsultan Manajemen Konstruksi dan Pemberi Tugas.
2. Referensi produk yang dapat dipakai adalah sebagai berikut :

No	Uraian	Spesifikasi Teknis	Merk/Produk
1	Pipa air bersih	PVC 4 inci	Rucika
2	Pipa Air Kotor dan kotoran	PVC kelas AW 10 kg/cm ² (diameter 0.5" – 12")	Rucika

13.10. Analisa Pengerahan Peralatan & Material

Peralatan:

No	Uraian>Nama Peralatan	Kapasitas	Jumlah Alat
1	Total Station	Minimal 1500 m	1 unit
2	Generator set	Minimal 10 Kva	1 unit

Material:

- Pipa sesuai spesifikasi

13.11. ANALISA PENGERAHAN PERSONIL & KESELAMATAN KONSTRUKSI

- Pelaksana
- Petugas K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

13.12 Identifikasi Bahaya Pekerjaan

Tabel Identifikasi Bahaya Pekerjaan Plumbing (Pek. air bersir, air kotor)

NO	IDENTIFIKASI BAHAYA	DAMPAK	TINGKAT RESIKO PEKERJAAN
1	Kecelakaan akibat alat kerja	Luka Ringan/Sedang	6 (Sedang)

BAB X

PROSES DAN METODE PEKERJAAN TAMBAHAN

Denah lokasi kegiatan adalah segmen kerja dari suatu kegiatan konstruksi. Lokasi kerja PENATAAN PARKIR RSU Bangli terletak pada sisi sebelah barat Gedung MAHOTAMA RSU bangli.



PREPERENSI HARGA

NO	Nama Barang	Spesifikasi	TKDN	Preferensi Harga
1	U-Ditch 60 x 60 x 120 cm	Beton Pracetak K 350, Standart PT. Lisa Concrete indonesia	65,78%	25%
2	U-Ditch 80 x 100 x 120 cm	Beton Pracetak K 350, Standart PT. Lisa Concrete indonesia	65,78%	25%
3	Klem 20 mm	EGA	68,85%	25%
4	Conduit HI 20 mm	EGA	90,65%	25%
5	Socket Conduit 20 mm	EGA	68,85%	25%
6	Elbow	EGA	68,85%	25%
7	T Dus	EGA	68,85%	25%
8	Flexible Conduit 20 mm	EGA	90,65%	25%
9	Besi beton polos	Besi beton polos	51,87%	25%
10	BjTP atau BjTS *)	BjTP atau BjTS *)	53,85%	25%
11	Besi Angkur Diameter 8	Besi Angkur Diameter 8	51,87%	25%
12	Kawat beton	Kawat beton	53,29%	25%
13	Kawat tali beton	Kawat tali beton	53,29%	25%
14	Profil Aluminium 4 inch	Aluminium 4" Merk YKK	65,25%	25%
15	Wiremesh M6-M ¹⁰ *)	Wiremesh M6-M ¹⁰ *)	55,01%	25%
16	Cat Penutup	Cat Tembok/Plafond Jotun (dinding dalam dan luar)	56,33%	25%
17	Cat Penutup	Cat Penutup Dinding Jotun	56,33%	25%
18	Cat Dasar	Cat Dasar	56,33%	25%
19	Homogeneous Tile ukuran 40x40cm	Keramik Mulia Signature	71,45%	25%
20	Homogeneous Tile ukuran 40x40cm anti selip	Keramik Mulia Signature	71,45%	25%

21	Plint Homogeneous Tile ukuran 10 s.d. 15 cm x 40 cm	Keramik Mulia Signature	83,99%	25%
22	Paku 5 - 10 cm	Paku 5 - 10 cm	55,97%	25%
23	Paku 5 cm dan 7 cm	Paku 5 cm dan 7 cm	55,97%	25%
24	Paku 5 - 12 cm	Paku 5 - 12 cm	55,97%	25%
25	Paku Sekrup	Paku Sekrup	59,60%	25%
26	Fischer S6 + sekrup	Fischer S6 + sekrup	61,27%	25%
27	Semen Warna	Pengisi celah nat Basic, 1Kg (demix DS)	49,55%	25%
28	Semen Portland Komposit 40 Kg	Semen Tigaroda kemasan 40 Kg	82,35%	25%
29	Pipa PVC AW ; Dia. 1/2" ; (15 mm) + fitting & aksesoris	Merk Rucika	87,03%	25%
30	Pipa PVC 3/4"	Merk Rucika	87,03%	25%
31	Pipa PVC AW ; Dia. 3" ; (80 mm) + fitting & aksesoris	Merk Rucika	87,03%	25%
32	Pipa PVC AW ; Dia. 4" ; (100 mm) + fitting & aksesoris	Merk Rucika	87,03%	25%

BAB XI PENUTUP

1. Uraian pekerjaan yang belum termuat dalam ketentuan dan syarat-syarat ini tetapi didalam pelaksanaannya harus ada, maka pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan setelah ada perintah tertulis dari Pemimpin Proyek dan akan diperhitungkan dalam pekerjaan tambahan.
2. Apabila terdapat jenis pekerjaan yang semula diestimasi oleh Konsultan Perencana perlu dikerjakan dan sudah termuat dalam Daftar Rencana Anggaran Biaya, tetapi menurut pertimbangan Pemberi Tugas yang dapat dipertanggungjawabkan tidak perlu lagi dilaksanakan, maka atas perintah tertulis dari Pemberi Tugas pekerjaan tersebut tidak dilaksanakan dan akan diperhitungkan sebagai pekerjaan kurangan.
3. Apabila terdapat perbedaan antara gambar, Spesifikasi Teknis, dan Rencana Anggaran Biaya, maka sebelum pekerjaan tersebut dilaksanakan harus diadakan rapat terlebih dahulu untuk mendapatkan kepastian.

Bangli, 23 Maret 2026

Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)



dr I Dewa Gede Oka Darsana, Sp An

Direktur RSU Bangli

NIP : 197309072001121002