

Berita Acara Evaluasi Penawaran
PEMBANGUNAN GERBANG LAPANGAN TENIS UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Nomor : 15972/UN22.13/PL.02.01/2023

Pada hari ini, 4 Oktober 2023, telah dibuat Berita Acara Evaluasi Penawaran untuk paket pekerjaan:

Kode Tender : 16043025
Nama Tender : Pembangunan Gerbang Lapangan Tenis Universitas Tanjungpura
Nilai Total HPS : Rp. 2.099.900.000,00
Metode Pemilihan : Tender
Metode Evaluasi : Harga Terendah Sistem Gugur

A. Pembukaan Penawaran dari 61 Peserta yang mendaftar terdapat 5 Peserta yang memasukan Dokumen Penawaran, yaitu:

No.	Nama Peserta	Nilai Penawaran
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR	Rp. 1.675.065.760,31
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI	Rp. 1.788.069.229,80
3	TRISUNG JAYA MAKMUR	Rp. 1.800.000.000,00
4	cv.tujuh enam sarana	Rp. 1.882.882.882,82
5	CV. PILAR PERMATA ABADI	Rp. 1.889.910.000,00
6	CV. MAKMUR MAJU	
7	CV RIZCO DEANDRA	
8	CHANEL	
9	cv santosa&co	
10	Fatwa Utama	
11	cv. Iarasati	
12	CV.Kayana Mandiri	
13	cv.Alfi Mandiri	
14	CV.YASA KHATULISTIWA	
15	CV. RIZKI ERA MANDIRI	
16	CV. PROFESIONAL TEKNIK	
17	PT. TUNAS VARIASI SEJAHTERA	
18	RAJAWALI KARISMA SAKTI	
19	CV.SARANA MULIA	
20	PARID AL-FAEYZA	
21	CV. RESTU PRIMA UTAMA	

22	Cv.PUTRA BORNEO	
23	CV. Putra Timur	
24	PT. RORA PERMATA INDAH	
25	CV DARUSSALAM MULIA PERKASA	
26	CV. DEWATA PUTRA CONSULTANT	
27	CV. RAVA PRATAMA	
28	PT. EPITHU LOGICA SEMBADA	
29	CV. ANNINDO RAYA	
30	CV AZEL PUTRI MANDIRI	
31	CV. MUTIARA ALAM	
32	CV. FIRAZ	
33	CV. ZABA CAHAYA KHATULISTIWA	
34	CV. IKON	
35	CV. GAHNIM BUMI KHATULISTIWA	
36	CV MAJU BERSAMA	
37	Dope Supply Indonesia	
38	CV.AMANDI KARYA	
39	CV RAB DIMENSION KREATIF	
40	CV. ZAREN JAYA PRATAMA	
41	ALASKA KARYA MANDIRI	
42	CV. RUANG URBAN	
43	CV Lokadipma	
44	Cv Arrazzaq Khanatanegara Konstruksi	
45	CV.PUTRALAKSANAPERWIRA	
46	PT TRIGLOBALINDO BERKAT UTAMA	
47	CV. Satria Jaya	
48	CV. PUTRA FILLY	
49	BERDIKARI ABADI	
50	CV Lestari Utama	
51	CV. USAHA DUA SEKAWAN JAYA	
52	BATARA SAKTI, CV	
53	PUTRA SOETRADIREDA	
54	CV.RAYA RAMA	
55	cv. tri raja khatulistiwa	
56	PT.GRANDYKA	

57	CV. Davindo Putra Perkasa	
58	PT. USDA GRAPPLE INDONESIA	
59	PT. ARTHA LEO PUTRA	
60	CV. QIESYA KONSTRUKSI SINERGI	
61	CV LUMBUNG BERKAT	

B. Evaluasi Dokumen

1. Evaluasi Kualifikasi

No.	Nama Peserta	Hasil Evaluasi	Keterangan
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR	LULUS	
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI	LULUS	
3	TRISUNG JAYA MAKMUR	LULUS	
4	CV. PILAR PERMATA ABADI	LULUS	
5	cv.tujuh enam sarana	LULUS	

2. Evaluasi Administrasi

No.	Nama Peserta	Hasil Evaluasi	Keterangan
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR	LULUS	
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI	LULUS	
3	TRISUNG JAYA MAKMUR	LULUS	
4	CV. PILAR PERMATA ABADI	LULUS	
5	cv.tujuh enam sarana	LULUS	

3. Evaluasi Teknis

No.	Nama Peserta	Hasil Evaluasi	Keterangan
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR	TIDAK LULUS	Surat Pernyataan tidak ditandatangani oleh Pemilik Peralatan untuk Peralatan yang disewa.
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI	TIDAK LULUS	- Surat Pernyataan tidak ditandatangani oleh Penyedia dan tidak mencantumkan kalimat "Penyedia bersedia digugurkan sebagai Pemenang jika tidak dapat mendatangkan Peralatan Utama ke lokasi pekerjaan di Universitas Tanjungpura sebelum penandatanganan Kontrak", sesuai

			ketentuan Dokumen Pemilihan.- Peralatan Mini Excavator yang statusnya sewa tidak dilengkapi dengan Surat Perjanjian Sewa dan Surat Pernyataan sesuai ketentuan Dokumen Pemilihan.
3	TRISUNG JAYA MAKMUR	TIDAK LULUS	Untuk peralatan Mini Excavator, tidak menyampaikan Surat Keterangan memenuhi syarat K3 untuk peralatan berdasarkan hasil pemeriksaan dan pengujian dari dinas yang berwenang untuk menyelenggarakan urusan dalam pengawasan ketenagakerjaan spesialis pesawat angkat dan pesawat angkut yang masih berlaku.
4	CV. PILAR PERMATA ABADI	TIDAK LULUS	Untuk peralatan Mini Excavator, tidak menyampaikan Surat Keterangan memenuhi syarat K3 untuk peralatan berdasarkan hasil pemeriksaan dan pengujian dari dinas yang berwenang untuk menyelenggarakan urusan dalam pengawasan ketenagakerjaan spesialis pesawat angkat dan pesawat angkut yang masih berlaku.
5	cv.tujuh enam sarana	LULUS	

4. Evaluasi Harga/Biaya

No.	Nama Peserta	Penawaran	Penawaran Terkoreksi	Hasil Evaluasi	Keterangan
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR			TIDAK DIEVALUASI	
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI			TIDAK DIEVALUASI	

3	TRISUNG JAYA MAKMUR			TIDAK DIEVALUASI	
4	CV. PILAR PERMATA ABADI			TIDAK DIEVALUASI	
5	cv.tujuh enam sarana	Rp. 1.882.882.882,82	Rp. 1.882.882.882,82	LULUS	

Demikian Berita Acara ini dibuat dan ditandatangani pada Hari, Tanggal dan Bulan sebagaimana tersebut di atas untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

ttd,

Pokja 8 Konstruksi

Berita Acara Hasil Pemilihan
PEMBANGUNAN GERBANG LAPANGAN TENIS UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Nomor : 15983/UN22.13/PL.02.01/2023

Pada hari ini, 4 Oktober 2023, telah dibuat Berita Acara Hasil Pemilihan untuk paket pekerjaan:

Kode Tender : 16043025

Nama Tender : Pembangunan Gerbang Lapangan Tenis Universitas Tanjungpura

Nilai Total HPS : Rp. 2.099.900.000,00

Metode Pemilihan : Tender

Metode Evaluasi : Harga Terendah Sistem Gugur

A. Pembukaan Penawaran dari 61 Peserta yang mendaftar terdapat 5 Peserta yang memasukan Dokumen Penawaran, yaitu:

No.	Nama Peserta	Nilai Penawaran
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR	Rp. 1.675.065.760,31
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI	Rp. 1.788.069.229,80
3	TRISUNG JAYA MAKMUR	Rp. 1.800.000.000,00
4	cv.tujuh enam sarana	Rp. 1.882.882.882,82
5	CV. PILAR PERMATA ABADI	Rp. 1.889.910.000,00
6	CV. MAKMUR MAJU	
7	CV RIZCO DEANDRA	
8	CHANEL	
9	cv santosa&co	
10	Fatwa Utama	
11	cv. Iarasati	
12	CV.Kayana Mandiri	
13	cv.Alfi Mandiri	
14	CV.YASA KHATULISTIWA	
15	CV. RIZKI ERA MANDIRI	
16	CV. PROFESIONAL TEKNIK	
17	PT. TUNAS VARIASI SEJAHTERA	
18	RAJAWALI KARISMA SAKTI	
19	CV.SARANA MULIA	
20	PARID AL-FAEYZA	
21	CV. RESTU PRIMA UTAMA	

22	Cv.PUTRA BORNEO	
23	CV. Putra Timur	
24	PT. RORA PERMATA INDAH	
25	CV DARUSSALAM MULIA PERKASA	
26	CV. DEWATA PUTRA CONSULTANT	
27	CV. RAVA PRATAMA	
28	PT. EPITHU LOGICA SEMBADA	
29	CV. ANNINDO RAYA	
30	CV AZEL PUTRI MANDIRI	
31	CV. MUTIARA ALAM	
32	CV. FIRAZ	
33	CV. ZABA CAHAYA KHATULISTIWA	
34	CV. IKON	
35	CV. GAHNIM BUMI KHATULISTIWA	
36	CV MAJU BERSAMA	
37	Dope Supply Indonesia	
38	CV.AMANDI KARYA	
39	CV RAB DIMENSION KREATIF	
40	CV. ZAREN JAYA PRATAMA	
41	ALASKA KARYA MANDIRI	
42	CV. RUANG URBAN	
43	CV Lokadipma	
44	Cv Arrazzaq Khanatanegara Konstruksi	
45	CV.PUTRALAKSANAPERWIRA	
46	PT TRIGLOBALINDO BERKAT UTAMA	
47	CV. Satria Jaya	
48	CV. PUTRA FILLY	
49	BERDIKARI ABADI	
50	CV Lestari Utama	
51	CV. USAHA DUA SEKAWAN JAYA	
52	BATARA SAKTI, CV	
53	PUTRA SOETRADIREDA	
54	CV.RAYA RAMA	
55	cv. tri raja khatulistiwa	
56	PT.GRANDYKA	

57	CV. Davindo Putra Perkasa	
58	PT. USDA GRAPPLE INDONESIA	
59	PT.ARTHA LEO PUTRA	
60	CV. QIESYA KONSTRUKSI SINERGI	
61	CV LUMBUNG BERKAT	

B. Evaluasi Dokumen

1. Evaluasi Kualifikasi

No.	Nama Peserta	Hasil Evaluasi	Keterangan
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR	LULUS	
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI	LULUS	
3	TRISUNG JAYA MAKMUR	LULUS	
4	CV. PILAR PERMATA ABADI	LULUS	
5	cv.tujuh enam sarana	LULUS	

2. Evaluasi Administrasi

No.	Nama Peserta	Hasil Evaluasi	Keterangan
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR	LULUS	
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI	LULUS	
3	TRISUNG JAYA MAKMUR	LULUS	
4	CV. PILAR PERMATA ABADI	LULUS	
5	cv.tujuh enam sarana	LULUS	

3. Evaluasi Teknis

No.	Nama Peserta	Hasil Evaluasi	Keterangan
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR	TIDAK LULUS	Surat Pernyataan tidak ditandatangani oleh Pemilik Peralatan untuk Peralatan yang disewa.
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI	TIDAK LULUS	- Surat Pernyataan tidak ditandatangani oleh Penyedia dan tidak mencantumkan kalimat "Penyedia bersedia digugurkan sebagai Pemenang jika tidak dapat mendatangkan Peralatan Utama ke lokasi pekerjaan di Universitas Tanjungpura sebelum penandatanganan Kontrak", sesuai

			ketentuan Dokumen Pemilihan.- Peralatan Mini Excavator yang statusnya sewa tidak dilengkapi dengan Surat Perjanjian Sewa dan Surat Pernyataan sesuai ketentuan Dokumen Pemilihan.
3	TRISUNG JAYA MAKMUR	TIDAK LULUS	Untuk peralatan Mini Excavator, tidak menyampaikan Surat Keterangan memenuhi syarat K3 untuk peralatan berdasarkan hasil pemeriksaan dan pengujian dari dinas yang berwenang untuk menyelenggarakan urusan dalam pengawasan ketenagakerjaan spesialis pesawat angkat dan pesawat angkut yang masih berlaku.
4	CV. PILAR PERMATA ABADI	TIDAK LULUS	Untuk peralatan Mini Excavator, tidak menyampaikan Surat Keterangan memenuhi syarat K3 untuk peralatan berdasarkan hasil pemeriksaan dan pengujian dari dinas yang berwenang untuk menyelenggarakan urusan dalam pengawasan ketenagakerjaan spesialis pesawat angkat dan pesawat angkut yang masih berlaku.
5	cv.tujuh enam sarana	LULUS	

4. Evaluasi Harga/Biaya

No.	Nama Peserta	Penawaran	Penawaran Terkoreksi	Hasil Evaluasi	Keterangan
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR			TIDAK DIEVALUASI	
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI			TIDAK DIEVALUASI	

3	TRISUNG JAYA MAKMUR			TIDAK DIEVALUASI	
4	CV. PILAR PERMATA ABADI			TIDAK DIEVALUASI	
5	cv.tujuh enam sarana	Rp. 1.882.882.882,82	Rp. 1.882.882.882,82	LULUS	

5. Pembuktian Kualifikasi

No.	Nama Peserta	Hasil Pembuktian	Keterangan
1	PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR	TIDAK DIEVALUASI	
2	CV. ARTA DJAYA KONSTRUKSI	TIDAK DIEVALUASI	
3	TRISUNG JAYA MAKMUR	TIDAK DIEVALUASI	
4	CV. PILAR PERMATA ABADI	TIDAK DIEVALUASI	
5	cv.tujuh enam sarana	LULUS	

Demikian Berita Acara ini dibuat dan ditandatangani pada Hari, Tanggal dan Bulan sebagaimana tersebut di atas untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

ttd,

Pokja 8 Konstruksi

Berita Acara Negosiasi Teknis dan Harga/Biaya
PEMBANGUNAN GERBANG LAPANGAN TENIS UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Nomor :

Pada hari ini Rabu tanggal 2 Oktober 2024, telah dibuat Berita Acara Negosiasi Teknis dan Harga/Biaya bertempat di ,
terhadap cv.tujuh enam sarana untuk paket pekerjaan :

Kode Tender :16043025

Nama Tender :Pembangunan Gerbang Lapangan Tenis Universitas Tanjungpura

1. Hasil dari Negosiasi Teknis sebagai berikut:

Tidak ada negosiasi teknis

2. Hasil Negosiasi Biaya sebagai berikut:

cv.tujuh enam sarana

1. Nilai Total HPS: *Rp. 2.099.900.000,00*
2. Nilai Penawaran: *Rp. 1.882.882.882,82 (89.67 %)*
3. Nilai Penawaran Terkoreksi: *Rp. 1.882.882.882,82 (89.67 %)*
4. Nilai Negosiasi Biaya : *Rp. 1.882.882.882,82 (89.67 %)*

Demikian Berita Acara ini dibuat dan ditandatangani pada Hari, Tanggal dan Bulan sebagaimana tersebut di atas untuk
dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kementerian Pendidikan dan
Kebudayaan

ttd,

Pokja 8 Konstruksi

Berita Acara Pemberian Penjelasan
PEMBANGUNAN GERBANG LAPANGAN TENIS UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Nomor : 15377/UN22.13/PL.02.01/2023

Pada hari ini, 22 September 2023, telah dibuat Berita Acara Pemberian Penjelasan untuk paket pekerjaan:

Kode Tender : 16043025
Nama Tender : Pembangunan Gerbang Lapangan Tenis Universitas Tanjungpura
Nilai Total HPS : Rp. 2.099.900.000,00
Metode Pemilihan : Tender
Metode Evaluasi : Harga Terendah Sistem Gugur

A. Daftar Pertanyaan Peserta Berikut Jawabannya

Pembukaan

Peserta Tender yang Budiman, Rapat Penjelasan sudah dibuka. Silakan bertanya jika ada yang kurang jelas.

Demikian Berita Acara ini dibuat dan ditandatangani pada Hari, Tanggal dan Bulan sebagaimana tersebut di atas untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

ttd,

Pokja 8 Konstruksi

BAB I

RENCANA KERJA

1.1 NAMA DAN LOKASI PEKERJAAN

Nama Pekerjaan yang akan dilaksanakan adalah Pekerjaan Perancangan Pembangunan Gerbang Lapangan Tenis Untan. Lokasi pekerjaan di Lapangan Tenis Universitas Tanjungpura, Jalan Sekadau Pontianak

1.2 LINGKUP PEKERJAAN

Pekerjaan Perancangan Pembangunan Gerbang Lapangan Tenis Untan, merupakan bagian yang harus dilaksanakan oleh Kontraktor meliputi bagian-bagian pekerjaan yang dinyatakan dalam Gambar Kerja dan Syarat syarat Teknis ini. Adapun lingkup pekerjaan yang harus dilaksanakan (secara garis besarnya) adalah sebagai berikut:

PEKERJAAN STRUKTUR

1. PEKERJAAN PENDAHULUAN

1. Pembersihan papan nama proyek
2. Pembersihan site dan perataan
3. Pengukuran dan pemasangan bouwplank
4. Manajemen SMK3K

2. PEKERJAAN PONDASI

1. Galian Tanah
2. Urugan Pasir Alas
3. Lantai Kerja K.175
4. Pengadaan Minipile 20 cm x 20 cm, P = 6 M (Pabrikasi K.350)
5. Pemancangan Minipile 20 x 20 cm, P = 24 M
6. Bobok Tiang Pancang
7. Poer Type P1
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting

8. Poer Type P2
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting
9. Kolom Pondasi K1
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting

3. PEKERJAAN STRUKTUR

LANTAI 1

1. Balok Sloof 20/40 (SL 1)
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting
2. Balok Sloof 20/40 (SL 2)
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting
3. Plat Lantai 1 T = 10 cm
 - Urugan Pasir Bawah Lantai
 - Beton K.250
 - Wiremesh M6 # 2 Lapis
 - Bekisting
4. Kolom 30/30 Elv. + 4 .00 m
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting
5. Kolom Praktis
6. Lisplank Beton
 - Cor Beton Ready Mix K.250

- Pembesian
- Bekisting

LANTAI 2

7. Balok Lantai II 20/40
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting
8. Balok Lantai II 20/50
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting
9. Plat Lantai 2 T = 10 cm
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Wiremesh M6
 - Bekisting
10. Kolom 30/30 Elv. + 8.00 m
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting
11. Kolom Praktis 10/10
12. Ring Balok 15/30 Elv. + 8.00 m
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting

RAMP DEPAN

13. Pondasi
 - Galian Tanah
 - Pemancangan Cerucuk 8/10 – 4 m
 - Urugan Pasir
 - Lantai Kerja

- Pas. Batu
14. Sloof 20/30
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting
 15. Plat Lantai T.10 cm
 - Urugan Pasir
 - Beton K.250
 - Wiremesh M6
 - Bekisting
 16. Pek. Tangga Beton Lantai 1
 - Cor Beton Ready Mix K.250
 - Pembesian
 - Bekisting

PEKERJAAN PENUTUP ATAP 11 X 8

17. Kuda-Kuda Rangka Pipa Baja 3"
18. Gording Besi CNP 100 x 50 x 20 – 2,3 mm
19. Penutup Atap Zincalume Lengkung Warna
20. Pek. Lisplank ACP

PEKERJAAN PENUTUP ATAP 5,8 X 3,9 (2 UNIT)

21. Kuda-Kuda Rangka Pipa Giv 3"
22. Gording Besi CNP 100 x 50 x 20 – 2,3 mm
23. Penutup Atap Zincalume Lengkung Warna
24. Pek. Talang Air Lisplank ACP

4. PEKERJAAN ATAP KANOPI

1. Kuda-Kuda Rangka Pipa Giv 3"
2. Kolom Pipa Galvanis 3"
3. Gording Hollow 4 x 6
4. Penutup Atap Alderon

5. Talang ACP Alderon

PEKERJAAN ARSITEKTUR

1. PEKERJAAN DINDING

LANTAI 1

1. Pas. Dinding Batako
2. Pas. Plesteran 1:4
3. Pas. Acian
4. Pas. Dinding Keramik WC/KM 40 x 40 Polish

LANTAI 2

5. Pas. Dinding Batako
6. Pas. Dinding Roster 20 cm x 20 cm
7. Pas. Plesteran 1:4
8. Pas. Acian

2. PEKERJAAN LANTAI

LANTAI 1

1. Pas. Keramik 40 x 40 cm Polished
2. Pas. Keramik 40 x 40 cm Unpolished
3. Pas. Keramik KM/WC 40 x 40 Unpolished Ex Roman
4. Pas. Keramik Anak Tangga + Bordes 30 x 30 Unpolished

LANTAI 2

5. Pas. Keramik 40 x 40 cm Polished Ex Roman
6. Pas. Keramik 40 x 40 cm Unpolished Ex Roman

3. PEKERJAAN PLAFOND

LANTAI 1

1. Rangka Plafond Metal Furing
2. Pas. Plafond PVC
3. Drop Ceiling

LANTAI 2

4. Rangka Plafond Metal Furing
5. Pas. Plafond PVC
6. Drop Ceiling

4. PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

1. Kusen Bengkirai Kayu Kls 1 5/10 Ketam
2. Kusen Aluminium
3. Pintu P1 (Aluminium + Kaca) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
4. Pintu P2 (Panel Kayu Kls 1) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
5. Pintu P3 (Pintu Aluminium) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
6. Pintu P4 (Kayu Kls 1) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
7. Pintu Jendela PJ1 (Kayu Kls 1) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
8. Jendela Ventilasi JV1 (Kayu Kls 1) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
9. Jendela Ventilasi JV2 (Kayu Kls 1) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
10. Jendela Ventilasi JV3 (Kayu Kls 1) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
11. Jendela Ventilasi JV4 (Kayu Kls 1) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
12. Jendela Ventilasi JV5 (Kayu Kls 1) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
13. Jendela Ventilasi J1 (Aluminium) Lengkap Aksesoris dan Penggantung
14. Ventilasi V1 Lengkap Aksesoris

5. PEKERJAAN SANITAIR

1. Pas. Kloset Duduk Putih (Setaraf Toto)
2. Pas. Shower Setara Toto
3. Pas. Floor Drain Stainless
4. Pas Washtafel Setara Toto (Ex Toto LW 236 CJ)
5. Pas. Kaca Cermin 60 x 80 cm
6. Pas. Kran Air Dinding Setara Toto
7. Mesin Jet Pump Kap. 250 Watt
8. Instalasi Air Bersih
9. Instalasi Air Kotor
10. Pekerjaan Pipa Air Hujan Dan Talang Air

11. Pek. Bio Septi Tank 2000 L + Pemasangan

6. PEKERJAAN PENGECATAN

LANTAI 1

1. Pengecatan Dengan Cat Eksterior (Tembok Luar)
2. Pengecatan Dinding Dengan Cat Interior (Tembok Dalam)

LANTAI 2

3. Pengecatan Dengan Cat Eksterior (Tembok Luar)
4. Pengecatan Dinding Dengan Cat Interior (Tembok Dalam)

7. PEKERJAAN LAIN-LAIN

1. Pek. Dinding ACP
2. Display Nama Gedung
3. Railing Tangga
4. Railing Ram Depan
5. Railing Ram Belakang
6. Pek. Pagar Railing Lantai 2

8. PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL

LANTAI 1

1. Instalasi Titik Lampu
2. Instalasi Stop Kontak
3. Lampu Downlight Type LED 20 Watt
4. Stop Kontak
5. Saklar Tunggal
6. Saklar Ganda
7. Box Meteran
8. Exhaust Fan

LANTAI 2

9. Instalasi Titik Lampu
10. Instalasi Stop Kontak

11. Lampu Downlight Type LED 20 Watt

12. Stop Kontak

13. Saklar Ganda

a. KONDISI LOKASI DI SEKITAR AREAL RENCANA PENYELESAIAN PEKERJAAN

Untuk memperoleh lebih banyak data dan informasi perihal keadaan lokasi, Kontraktor dapat melakukan pengumpulan data sendiri dan menetapkan jenis serta kapasitas peralatan yang tepat untuk pekerjaan ini.

b. PENGAWASAN PEKERJAAN

Untuk melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan, Pemberi Tugas akan menugaskan personil yang ditunjuk sebagai pengawas lapangan. Pemberitahuan tentang hal ini akan disampaikan oleh Pemberi Tugas kepada Kontraktor secara tertulis.

c. PENGUJIAN KUALITAS HASIL PEKERJAAN

Kontraktor harus membuat dan mengajukan usulan perihal cara pengujian hasil pekerjaan untuk semua pekerjaan pokok. Cara yang diusulkan harus diambil dari/ sesuai dengan standar yang lazim digunakan di Indonesia. Dalam hal belum ada standar Indonesia, dapat digunakan standar yang berlaku di negara lain yang telah dikenal secara internasional.

Dalam usulan tersebut Kontraktor diharuskan menyertakan usulan nama/ tempat (laboratorium/ instansi) pelaksana pengujian dimaksud. Atas usulan Kontraktor ini, Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan akan melakukan evaluasi dan memberikan persetujuannya.

BAB II

SYARAT-SYARAT UMUM

2.1 PELAKSANAAN PEKERJAAN

2.1.1 Metode Pelaksanaan

Kontraktor diwajibkan membuat dan menyampaikan metode pelaksanaan yang rinci untuk semua pekerjaan pokok untuk mendapatkan persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

Walaupun metode pelaksanaan telah mendapat persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan, Kontraktor bertanggung jawab penuh terhadap metode pelaksanaan yang diusulkan. Bila akibat pelaksanaan metode tersebut timbul kerugian, sepenuhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor.

2.1.2 Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan

- 1) Kontraktor harus menyiapkan jadwal pelaksanaan pekerjaan Time Schedule, Bar Chart dan Network Planning secara detail yang memperlihatkan urutan kegiatan dan diserahkan kepada Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan untuk mendapat persetujuan. Jadwal pelaksanaan pekerjaan harus menguraikan berbagai aktivitas pekerjaan agar kemajuan pekerjaan dapat dievaluasi sesuai waktu yang direncanakan.
- 2) Jadwal pelaksanaan pekerjaan berbentuk Bar Chart dan Network Planning dibuat untuk rencana pelaksanaan pekerjaan dan ketepatan waktunya dapat diketahui urutan/ proses pelaksanaan pekerjaan dan dapat ditentukan jalur kritis proses pelaksanaan pekerjaan. Jadwal tersebut (Bar Chart dan S Curve) diperlukan untuk menguraikan berbagai aktivitas pekerjaan.
- 3) Atas permintaan Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan Kontraktor harus memperbaharui jadwal pelaksanaan pekerjaan untuk menggambarkan seteliti mungkin kemajuan pekerjaan actual.
- 4) Jika pekerjaan tersebut melibatkan Sub Kontraktor, maka Kontraktor wajib minta persetujuan tertulis dari Pemberi Tugas/ Pengawas untuk mendapatkan persetujuan,

dan jadwal pelaksanaan pekerjaan Sub Kontraktor dapat diserahkan secara terpisah atau dimasukkan kedalam jadwal pelaksanaan keseluruhan.

2.1.3 Jadwal Kedatangan Bahan Bangunan

Jadwal kedatangan bahan bangunan harus disesuaikan dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan yang bersangkutan dan dibuat secara terpisah.

Dalam jadwal harus sudah termasuk /memperhitungkan waktu pengajuan, rencana produksi bahan di pabrik /sumber bahan, pengambilan sampel, pengujian, jadwal rencana pengiriman dan persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

Material bahan bangunan baru dapat dibawa ke areal kerja setelah mendapatkan persetujuan tertulis dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

2.1.4 Jadwal Kedatangan Peralatan

Jadwal kedatangan peralatan harus disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan. Kontraktor harus menggunakan peralatan dan perlengkapan yang benar-benar lengkap, dapat beroperasi penuh dan terpelihara dengan baik, secara mekanis berfungsi sempurna dalam jumlah yang cukup dan dengan jenis serta kapasitas yang sesuai untuk proyek ini, sehingga pekerjaan tersebut dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan RKS dan dalam waktu yang tidak melebihi kontrak.

Jadwal kedatangan peralatan harus mendapat persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan. Peralatan baru dapat dibawa ke areal setelah mendapatkan persetujuan tertulis dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

2.1.5 Jadwal Penugasan Personil

Jadwal penugasan personil pokok harus disesuaikan dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan. Dalam jadwal harus sudah termasuk/ memperhitungkan waktu pengajuan dan waktu penambahan dan pengurangan personil pokok yang dibutuhkan serta harus ada persetujuan tertulis dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan mengenai jadwal tersebut.

Jadwal penugasan personil juga harus mendapat persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

2.2 BAHAN BANGUNAN

2.2.1 Sumber dan Jenis Bahan Bangunan

Kontraktor harus mengajukan contoh material dan daftar tertulis kepada Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan untuk mendapat persetujuan tentang jenis, kualitas, kuantitas dan tempat asal/ sumber untuk digunakan dalam pekerjaan.

2.2.2 Penyimpanan Bahan Bangunan

Bahan bangunan harus disimpan sedemikian rupa agar mutunya tidak menjadi berkurang maupun mengalami kerusakan. Penyimpanan bahan/ material hendaknya ditempat yang kering dilandasi dengan lantai yang keras, bersih dan bila perlu diberi atap atau dinding. Dalam menentukan lokasi penyimpanan bahan bangunan Kontraktor wajib berkoordinasi dengan Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

2.3 LOKASI UNTUK LAPANGAN KERJA

Lokasi yang disediakan untuk areal kerja adalah lahan terbuka lokasinya akan ditentukan kemudian oleh Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan. Kontraktor harus menyiapkan, menempatkan, mengatur penggunaan areal yang tersedia untuk menempatkan peralatan, penimbunan bahan-bahan, gudang-gudang dan kantor.

Sebelum menggunakan lapangan kerja, kontraktor harus mengajukan gambar/ lay-out untuk areal kerja, selanjutnya dikonsultasikan dengan Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan untuk mendapatkan persetujuan tertulis dan petunjuk lebih lanjut.

Selama masa pelaksanaan Kontraktor wajib menjaga kebersihan dan kerapian lapangan dan pada akhir pekerjaan sesuai dengan petunjuk Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan, Kontraktor harus segera membongkar/ memindahkan alat-alat konstruksi penolong dan bentuk lain yang sudah tidak digunakan sehingga bekas tempat kerja tersebut bersih kembali.

Dalam hal terjadi kerusakan atas lokasi kerja, Kontraktor diwajibkan memperbaikinya (dengan biaya sendiri) sehingga tercapai kondisi seperti sediakala.

2.4 GANTI RUGI

Kontraktor bertanggung jawab atas segala biaya yang mungkin timbul akibat pelaksanaan pekerjaan yang dilaksanakan oleh Kontraktor/ Sub Kontraktor yang menimbulkan kerugian-kerugian kepada pihak lain. Kontraktor harus sudah memperhitungkan hal ini ketika membuat/ mengajukan harga penawaran.

2.5 PELAYANAN PERTOLONGAN PERTAMA

Kontraktor harus mempersiapkan peralatan untuk pertolongan pertama, berupa peralatan P3K, Alat Pemadam Kebakaran, Helm, Sepatu Lapangan, Safety Belt dan lain-lain sesuai dengan Standart SMK3 yang berlaku untuk menjamin keamanan para pekerja di lapangan.

2.6 PERSETUJUAN PEMBERI TUGAS/ PENGAWAS LAPANGAN

Kecuali dinyatakan lain, semua gambar-gambar, dokumen-dokumen, contoh-contoh bahan bangunan dan lain-lain yang memerlukan persetujuan Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan, Kontraktor diwajibkan untuk mengajukan usulan detail (Shop Drawing) sebanyak 1 (satu) rangkap dan apabila sudah mendapatkan persetujuan Kontraktor wajib menyerahkan tambahan 2 (dua) rangkap kepada Pemberi Tugas/Pengawas Lapangan sebagai file.

2.7 KUALITAS PEKERJAAN DAN PENOLAKAN

Kontraktor harus menyelesaikan pekerjaan seperti yang disyaratkan dalam Dokumen Kontrak dan gambar-gambar pelaksanaan dengan menggunakan bahan-bahan yang sesuai dengan RKS dan metode pelaksanaan pekerjaan dengan kemampuan terbaiknya.

Apabila bahan-bahan bangunan dan hasil pekerjaan yang telah dilaksanakan tidak memenuhi standard yang disyaratkan, harus dilaksanakan penggantian/ perbaikan atau pengadaan/ pembuatan kembali atas tanggungan Kontraktor tanpa perpanjangan waktu pelaksanaan

2.8 PATOK-PATOK PEMBANTU PENGUKURAN

2.8.1 Pematokan

Kontraktor mengerjakan pemasangan patok-patok untuk pelaksanaan proyek ini sesuai dengan gambar rencana. Pekerjaan ini harus seluruhnya telah disetujui oleh Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan sebelum memulai pekerjaan selanjutnya.

Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan dapat melakukan revisi atas pemasangan patok tersebut bila dipandang perlu, dan Kontraktor harus mengerjakan revisi tersebut sesuai dengan petunjuk Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan

Sebelum memulai pekerjaan pemasangan patok tersebut, Kontraktor harus memberitahukan kepada Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan dalam waktu tidak kurang dari 48 jam sebelumnya, sehingga Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan dapat mempersiapkan segala peralatan yang perlu untuk melakukan pengawasan.

2.8.2 Perlengkapan

Kontraktor berkewajiban untuk menyediakan alat-alat ukur dan pekerja-pekerja yang diperlukan oleh Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan untuk melakukan pengecekan /pengukuran atas pekerjaan yang dilaksanakan.

2.8.3 Gambar

Pada keadaan dimana ada penyimpangan dari gambar rencana, Kontraktor harus mengajukan 1 (satu) rangkap gambar penyimpangan tersebut, Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan akan meneliti perubahan tersebut dan akan membubuhkan tanda tangan persetujuan atau pendapat/ revisi pada satu lembar gambar tersebut dan mengembalikannya kepada Kontraktor. Setelah dilakukan perbaikan sesuai revisi Kontraktor harus menyerahkan gambar untuk mendapatkan persetujuan. Setelah mendapat persetujuan gambar tersebut agar digambar kembali dalam File digital AutoCad, sehingga untuk memungkinkan direproduksi.

Selanjutnya Kontraktor harus menyerahkan kepada Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan gambar asli serta 3 (tiga) lembar hasil reproduksinya. Ukuran maupun huruf yang dipakai

pada gambar tersebut harus sesuai dengan ketentuan Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

Setelah Pekerjaan selesai dilaksanakan dan dapat diterima oleh Pemberi Tugas/ Pengawas maka kontraktor diwajibkan membuat Gambar Terpasang (As Build Drawing) kepada Pemberi Tugas/ Pengawas dalam bentuk gambar HVS dan Copy CD gambar tersebut.

2.9 PEMBERITAHUAN UNTUK MEMULAI PEKERJAAN

2.9.1 Penjelasan

Kontraktor diharuskan untuk memberikan penjelasan tertulis selengkapnya, apabila Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan memerlukan tentang tempat-tempat asal material yang didatangkan untuk suatu tahap pekerjaan yang akan dimulai pelaksanaannya.

2.9.2 Pemberitahuan

Dalam keadaan apapun tidak dibenarkan untuk memulai pekerjaan yang sifatnya permanen tanpa terlebih dahulu mendapat persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

Pemberitahuan tertulis lengkap dan jelas harus terlebih dahulu disampaikan kepada Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan dan dalam jangka waktu yang cukup tetapi tidak kurang dari 3 (tiga) hari kerja sebelum dimulainya pelaksanaan bagian pekerjaan tersebut, agar Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan mempunyai waktu yang cukup apabila dipertimbangkan bahwa perlu mengadakan penelitian dan pengujian terlebih dahulu atas persiapan pekerjaan tersebut.

Pemberitahuan kepada Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan harus disertai kelengkapan sebagai berikut :

1. Jadwal pekerjaan termasuk jadwal pengujian (bila ada pengujian).
2. Metoda kerja (cara kerja, urutan-urutan kerja, jenis alat, penguji dan lain-lain)
3. Metoda kerja (cara kerja, urutan-urutan kerja, jenis alat, penguji dan lain-lain)

2.10 PEKERJAAN MOBILISASI DAN DEMOBILISASI

Dalam waktu 7 (tujuh) hari setelah Kontraktor menerima surat keputusan pemenang, Kontraktor harus memasukkan rencana kepada Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan mengenai prosedur mobilisasi.

Hal ini untuk menjamin dilaksanakannya mobilisasi di atas dalam waktu 10 (sepuluh) hari setelah Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan memberikan nota dimulainya pekerjaan, peralatan harus sudah berada di lokasi proyek sesuai dengan jadwal dibutuhkannya alat-alat tersebut.

Hal ini untuk menjamin dilaksanakannya mobilisasi di atas dalam waktu 10 (sepuluh) hari setelah Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan memberikan nota dimulainya pekerjaan, peralatan harus sudah berada di lokasi proyek sesuai dengan jadwal dibutuhkannya alat-alat tersebut.

Daftar tersebut harus sesuai dengan kebutuhan pekerjaan dan disetujui oleh Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan dalam hal fungsi dalam pekerjaan, kapasitas, jumlah, tahun pembuatan, pabrik pembuat, kondisi dan rencana waktu tiba di tempat pekerjaan.

Kontraktor wajib mendatangkan alat-alat tersebut tepat pada waktunya sesuai dengan jadwal pemakaian

Kontraktor dalam keadaan apapun tidak dibenarkan untuk memindahkan alat-alat tersebut dari lokasi, sebagian atau seluruhnya, selama pelaksanaan pekerjaan tanpa persetujuan Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

Kontraktor diharuskan untuk mempersiapkan peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan tiap-tiap bagian/komponen tahap pekerjaan sebelum pekerjaan tersebut dimulai.

Penyediaan peralatan untuk pekerjaan tertentu di tempat pekerjaan dan persiapannya harus terlebih dahulu mendapat pemeriksaan dan persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan. Kerusakan yang timbul pada bagian atau keseluruhan pada peralatan tersebut yang akan mengganggu pelaksanaan pekerjaan harus segera diperbaiki atau diganti

sedemikian sehingga Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan menganggap pekerjaan dapat dilanjutkan.

Yang dimaksud dalam butir mengenai mobilisasi dan demobilisasi tergantung pada jenis, volume dan tahap pekerjaan yang akan dilaksanakan, sebagaimana ditentukan pada bagian-bagian lain dari kontrak ini, dan secara umum akan sesuai dengan urutan sebagai berikut :

- a. Transport alat-alat dan perlengkapan sesuai dengan yang dicakup dalam kontrak, dari tempat asalnya sampai ke lokasi proyek beserta pemasangannya menurut jadwal kebutuhan alat-alat dan pelengkap tersebut
- b. Antar jemput : staf, pegawai dan pekerja ke proyek.
- c. Instalasi termasuk antara lain lapangan kerja, bengkel, drainase dan sanitasi.
- d. Pekerjaan demobilisasi dari lapangan kerja (project site) yang dilaksanakan oleh Kontraktor pada akhir kontrak, termasuk membongkar kembali seluruh instalasi, peralatan konstruksi dan peralatan dari milik proyek, dan pihak Kontraktor diharuskan untuk melaksanakan pekerjaan perbaikan dan penyempurnaan selama masa pemeliharaan, sehingga kondisinya dapat diterima Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

Peralatan-peralatan yang akan digunakan sudah harus berada di lokasi proyek dan siap beroperasi sekurang-kurangnya 3 (tiga) hari sebelum pekerjaan dimulai

Pihak Kontraktor harus menyiapkan, menyerahkan dan mendapatkan surat persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan perihal program mobilisasi dalam jangka waktu seperti ditentukan dalam ketentuan-ketentuan umum kontrak. Pembongkaran dan pemindahan semua instalasi sementara, peralatan pembangunan dan peralatan lainnya, sedemikian rupa sehingga lokasi proyek bersih dan teratur kembali dan diterima baik oleh Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

2.11 DOKUMENTASI SELAMA PROYEK

Sebelum dilaksanakan pekerjaan proyek Kontraktor harus melakukan dokumentasi terhadap seluruh areal proyek (kondisi eksisting).

Kontraktor harus membuat photo-photo berwarna untuk dokumentasi di dalam album dari bagian-bagian pekerjaan yang sedang berlangsung/ dilaksanakan dan yang telah selesai dilaksanakan seperti yang diminta oleh Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan. Dokumen harus berurutan dari awal sampai akhir proyek (pekerjaan selesai 100%), agar dapat memberikan visualisasi pelaksanaan pembangunan proyek dengan baik hasil-hasil pembuatan dokumentasi tersebut harus diserahkan kepada Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan pada setiap akhir bulannya sebagai lampiran laporan bulanan.

Hasil-hasil pemotretan yang dipilih dan dianggap baik oleh Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan bila diminta harus dapat dibuat cetakan sebanyak 3 (tiga) set dalam waktu 2 (dua) hari sesudahnya.

Dokumentasi tersebut akan menjadi milik Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan dan tidak diijinkan membuat cetakan dari negatif tersebut tanpa persetujuan tertulis dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan untuk diserahkan pada pihak-pihak lain.

Ukuran photo dokumentasi sekurang-kurangnya adalah ukuran poscard. Keterangan yang menyebutkan kegiatan/ macam pekerjaan dan tanggal pengambilan harus disertakan untuk masing-masing gambar dokumentasi tersebut.

2.12 KANTOR LAPANGAN DAN FASILITASNYA

2.12.1 Kantor Kontraktor

Untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan Kontraktor harus membuat Kantor Lapangan yang berdekatan dengan Kantor Pemberi Tugas/Pengawas Lapangan untuk memudahkan koordinasi

Kantor untuk Kontraktor terdiri dari: ruangan untuk personil, ruang rapat kapasitas 5-6 orang, gudang untuk menyimpan suku cadang peralatan dan bagan-bahan serta bengkel

yang dilengkapi dengan listrik, air, peralatan keselamatan kerja yang dimanfaatkan untuk melaksanakan pekerjaan.

Kantor tersebut juga dilengkapi dengan fasilitas standar kantor untuk administrasi proyek termasuk alat computer, printer, dan ATK lainnya.

2.13 TANGGUNG JAWAB KONTRAKTOR

Kontraktor bertanggung jawab sepenuhnya atas pekerjaan yang dilaksanakannya sesuai dengan isi kontrak/ perjanjian.

2.14 KUALIFIKASI TENAGA KERJA

Tenaga kerja yang digunakan hendaknya tenaga yang ahli/ terlatih dan berpengalaman pada bidangnya dan dapat melaksanakan pekerjaan dengan baik sesuai dengan ketentuan/ petunjuk Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan

Kontraktor wajib mengajukan nama-nama personil yang akan menangani pekerjaan sesuai kontrak untuk mendapatkan persetujuan tertulis dari Pemberi Tugas.

2.15 PERLINDUNGAN TERHADAP CUACA

Kontraktor harus melakukan atas tanggungannya, langkah-langkah yang perlu untuk melindungi pekerjaan, peralatan dan bahan-bahan yang digunakan agar tidak rusak oleh cuaca. Kerusakan yang diakibatkan oleh cuaca atau sebab lain sepenuhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor.

2.16 SATUAN UKURAN

Semua satuan ukuran yang disebutkan dalam spesifikasi ini serta yang digunakan di dalam pekerjaan adalah sistem Mili Meter (MM), Centi Meter (CM) dan Meter (M).

2.17 GAMBAR RENCANA

Gambar rencana untuk proyek ini merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Dokumen Kontrak. Kontraktor wajib melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan gambar rencana dan spesifikasi dan tidak dibenarkan untuk menarik keuntungan dari kesalahan, kekurangan

yang terdapat pada gambar rencana atau perbedaan ketentuan antara gambar rencana dan isi spesifikasi.

Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan akan mengoreksi dan menjelaskan gambar rencana tersebut untuk kelengkapan yang telah disebut dalam spesifikasi.

Bila ada penyimpangan keadaan lapangan terhadap gambar rencana yang ada, maka akan ditentukan selanjutnya oleh Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan dan akan disampaikan kepada Kontraktor secara tertulis.

Kontraktor wajib melaporkan secara tertulis kepada Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan atas adanya perbedaan antara gambar rencana dan spesifikasi atau bagian lain dari kontrak untuk mendapatkan petunjuk/keputusan lebih lanjut dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

2.18 LAPORAN

2.18.1 Laporan Harian

Kontraktor diwajibkan membuat catatan-catatan harian dalam bentuk Laporan Harian yang berisi: pekerjaan yang dilaksanakan hari itu, material yang didatangkan, tenaga kerja yang dikerahkan, keadaan cuaca, serta hal-hal lain yang perlu dilaporkan sesuai petunjuk Pemberi Tugas/Pengawas Lapangan untuk mendapatkan persetujuan.

2.18.2 Laporan Mingguan

Kontraktor diwajibkan untuk membuat laporan mingguan yang berisikan kemajuan fisik proyek yang dicapai pada minggu sebelumnya dan sampai minggu termaksud.

2.18.3 Laporan Bulanan

Kontraktor diwajibkan juga membuat laporan bulanan yang berisikan semua kegiatan pada bulan yang bersangkutan termasuk hambatan-hambatan yang dihadapi, perubahan-perubahan pelaksanaan yang telah mendapat persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan yang dilengkapi dengan foto.

2.18.4 Laporan Akhir Proyek

Kontraktor diwajibkan membuat laporan akhir proyek setelah proyek dinyatakan selesai dan dapat diterima oleh Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan. Laporan ini berupa rekapitulasi dari laporan bulanan yang harus memuat semua perubahan-perubahan penting selama berlangsungnya proyek.

2.18.5 Laporan Masa Pemeliharaan

Kontraktor diwajibkan membuat Laporan Masa Pemeliharaan yang berisi kegiatan selama Masa Pemeliharaan.

2.18.6 Format Laporan

Kontraktor diwajibkan mengusulkan format laporan harian, mingguan dan bulanan untuk mendapatkan persetujuan dari Pemberi Tugas/ Pengawas Lapangan.

2.18.7 As Build Drawings

Kontraktor diwajibkan membuat as-build drawings yaitu gambar yang menunjukkan pelaksanaan sesungguhnya atau pekerjaan di lapangan. As build drawings dibuat secara bertahap sesuai dengan progress/ kemajuan pekerjaan. Penyerahannya dilakukan secara bertahap sesuai progress di lapangan.

BAB III

SYARAT – SYARAT TEKNIS

A. SYARAT-SYARAT TEKNIS UMUM

PASAL 1. PERATURAN TEKNIS

Untuk melaksanakan Pekerjaan Sipil, digunakan peraturan umum yang lazim dipakai yakni A.V/SU/41 (Syarat-syarat Umum untuk Pelaksanaan Bangunan Umum yang dilelangkan), kecuali ditentukan lain dalam Spesifikasi Teknik ini. Peraturan Bangunan yang dimaksud dalam Spesifikasi Teknik ini adalah :

1. Undang-undang Republik Indonesia No.14 Tahun 2021 Tentang Jasa Konstruksi,
2. Undang-undang Republik Indonesia No. 16 Tahun 2021 Tentang Bangunan Gedung,
3. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2014 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum,
4. SNI 1727-2020 (Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain),
5. SNI 2052-2017 (Baja Tulangan Beton),
6. SNI 1729-2020 (Spesifikasi Bangunan Gedung Baja Struktural),
7. SNI 2847-2019 (Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan),
8. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2021 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung,
9. Persyaratan Umum Bahan Bangunan Di Indonesia (PUBI – 1982)
12. Peraturan Beton Indonesia (SK SNI T-15-1992-03)
13. Peraturan-peraturan lain yang harus dipenuhi adalah peraturan-peraturan daerah setempat.

PASAL 2. URAIAN/ PENJELASAN UMUM TENTANG TATA TERTIB PELAKSANAAN

1. Sebelum mulai pekerjaan, kontraktor diwajibkan mempelajari dengan seksama gambar kerja dan RKS, pelaksanaan beserta Berita Acara penjelasan pekerjaan.
2. Kontraktor diwajibkan melaporkan kepada Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan setiap ada perbedaan ukuran diantara gambar-gambar, perbedaan antara gambar kerja dan RKS untuk mendapat keputusan. Tidak dibenarkan bagi kontraktor memperbaiki sendiri perbedaan tersebut diatas. Akibat-akibat dari kelalaian kontraktor dalam hal ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab kontraktor.
3. Daerah kerja akan diserahkan kepada kontraktor (selama pelaksanaan) dalam keadaan seperti diwaktu pemberian kerja dan dianggap bahwa kontraktor mengetahui benar mengenai :
 - a. Letak bangunan yang akan dibangun,
 - b. Batas-batas persil/ kaveling,
 - c. Keadaan Kontur tanah.
4. Kontraktor wajib menyerahkan hasil pekerjaannya hingga selesai dan lengkap yaitu membuat, memasang serta memesan maupun menyediakan bahan-bahan bangunan, alat-alat kerja, pengangkutan dan membayar upah kerja serta lainlain yang bersangkutan dengan pelaksanaan.
5. Kontraktor wajib menyediakan sekurang-kurangnya 1 (satu) salinan gambar dan RKS ditempat pekerjaan untuk dapat digunakan setiap saat oleh Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan.
6. Setiap pekerjaan yang akan dimulai pelaksanaannya maupun yang sedang dilaksanakan, kontraktor diwajibkan berhubungan dengan Direksi/ Konsultan Pengawas Pekerjaan, untuk ikut menyaksikan sejauh tidak ditentukan lain, untuk mendapatkan pengesahan/ persetujuannya.
7. Setiap usul perubahan dari kontraktor ataupun persetujuan pengesahan dari Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan dianggap berlaku, sah serta mengikat jika dilakukan secara tertulis.
8. Atas perintah Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan kepada kontraktor dapat dimintakan membuat gambar-gambar penjelasan dan perincian bagian-bagian khusus, semuanya atas beban kontraktor. Gambar tersebut setelah disetujui oleh Direksi/

Konsultan Pengawas pekerjaan secara tertulis menjadi gambar pelengkap dari gambar-gambar pelaksanaan.

9. Semua bahan yang akan digunakan untuk melaksanakan pekerjaan proyek ini harus benar-benar baru dan diteliti mengenai mutu, ukuran dan lain-lain yang disesuaikan standart/ peraturan yang dipergunakan di dalam RKS ini. Semua bahan-bahan tersebut diatas harus mendapat pengesahan/ persetujuan dari Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan sebelum dimulai pekerjaannya.
10. Semua barang-barang yang tidak berguna selama pelaksanaan pembangunan harus dikeluarkan dari lapangan pekerjaan.
11. Pengawasan terus menerus terhadap penyelesaian/ perapihan harus dilakukan oleh tenaga-tenaga dari pihak kontraktor yang benar-benar ahli.
12. Cara-cara menimbun bahan-bahan material dilapangan maupun di gudang harus memenuhi syarat teknis dan dapat dipertanggung jawabkan.

PASAL 3. PELAKSANAAN DAN GAMBAR PELAKSANAAN

1. Kontraktor diwajibkan meneliti semua gambar, peraturan-peraturan dan syarat-syarat sebelum pekerjaan dilaksanakan, baik pekerjaan sipil maupun mekanikal/ elektrikal.
2. Apabila ada persyaratan yang tidak lazim dilaksanakan atau bila dilaksanakan akan menimbulkan bahaya, maka Kontraktor diwajibkan untuk mengadakan perubahan seperlunya dengan terlebih dahulu memberitahukan secara tertulis kepada Direksi/ Pengawas Pekerjaan.
3. Apabila ada perubahan pada gambar atau pelaksanaan pekerjaan dilokasi atau ada perbedaan antara Bestek (RKS) dengan gambar maka yang berlaku adalah menurut urutan-urutan yang menentukan di bawah ini :
 - a. Bestek (RKS)
 - b. Gambar dengan skala yang lebih besar/ sesuai ukuran tertera pada gambar
 - c. Keputusan Direksi/ Pengawas Pekerjaan
4. Pelaksanaan Pembangunan proyek diselenggarakan secara lengkap termasuk mendatangkan, mengangkut dan mengerjakan semua bahan-bahan yang diperlukan, menyediakan tenaga kerja berikut pengawasan dan hal-hal lain yang dianggap perlu
5. Kontraktor diwajibkan menangani semua keperluan yang dibutuhkan untuk menunjuk penyelesaian dan pelaksanaan secara cepat, baik dan lengkap

6. Didalam pelaksanaan pekerjaan, misalnya pekerjaan beton bertulang, konstruksi baja, konstruksi kayu dan pekerjaan struktur lainnya disamping pekerjaan pengolahan tanah, baik menurut perhitungan dan gambar-gambar konstruksi yang disediakan oleh Direksi jika diduga terdapat kekurangan, maka Kontraktor diwajibkan mengadakan Konsultasi dengan Direksi/ Pengawas sebelum melaksanakan pekerjaan.
7. Pihak Kontraktor dianggap telah mempertimbangkan semua resiko yang mungkin terjadi dan memperhitungkan di dalam harga penawaran
8. Kontraktor harus menjaga ketertiban selama pekerjaan dilaksanakan, sehingga lingkungan sekitarnya menjadi tertib, misalnya pelaksanaan pekerjaan pada malam hari, Kontraktor harus meminta persetujuan kepada Direksi/ Pengawas terlebih dahulu
9. Pekerjaan harus diserahkan dengan lengkap, selesai dengan sempurna kepada Pemberi Tugas/ Direksi termasuk perbaikan-perbaikan yang timbul sebagai akibat pelaksanaan pada lingkungan pembangunan termasuk pembersihan.

PASAL 4. JADWAL

Paling lambat 1 (satu) minggu setelah dinyatakan sebagai pemenang pelelangan, Kontraktor diharuskan mengajukan ;

1. Paling lambat 1 (satu) minggu setelah dinyatakan sebagai pemenang pelelangan, Kontraktor diharuskan mengajukan,
2. Jadwal Pengadaan tenaga kerja,
3. Jadwal pengadaan bahan material,
4. Jadwal pengadaan bahan material.

Bagan-bagan yang disebutkan diatas (1) sampai (4) harus mendapatkan persetujuan dari Direksi/ Konsultan Pengawas Pekerjaan sebagai dasar/ patokan Kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan dan Kontraktor wajib mengikutinya.

PASAL 5. RENCANA KERJA

1. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor menyusun rencana kerja yaitu suatu rencana yang terperinci termasuk jadwal pelaksanaan (Time Schedule) dan diajukan kepada Direksi selambat-lambatnya 1 (satu) minggu setelah dikeluarkannya Surat Keputusan

dan Penunjukan Mulai Kerja (SPMK) dan mengadakan Pre Construction Meeting (PCM) dengan pihak Konsultan pengawas dan Direksi Lapangan.

2. Setelah disetujui maka Time Schedule dimaksud diserahkan kepada Direksi Pekerjaan sebanyak 3 (tiga) salinan. Sedangkan cetakan aslinya harus selalu terpampang di Kantor Proyek dan merupakan lampiran Dokumen Kontrak.
3. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Penyedia telah menyerahkan Request Pekerjaan beserta Shop Drawing kepada Konsultan Pengawas untuk dimintai persetujuannya.
4. Konsultan Pengawas setelah mempelajari usulan tersebut dengan memperhatikan gambar-gambar rencana, RKS dan lain-lain, baru memberikan persetujuan kepada Kontraktor untuk segera dilaksanakan
5. Kontraktor harus melaksanakan pekerjaan, mendatangkan bahan-bahan dan alat bantu sesuai dengan rencana kerja kecuali jika terpaksa menyimpang karena sesuatu hal yang harus dipertimbangkan, maka terlebih dahulu harus disetujui oleh Direksi.
6. Rencana Kerja ini akan dipakai Pemberi Tugas/ Konsultan Pengawas sebagai dasar untuk menentukan segala sesuatu yang berhubungan dengan kemajuan, keterlambatan dan penyimpangan pekerjaan yang dilaksanakan oleh Kontraktor.

PASAL 6. PEIL DAN PENGUKURAN

1. Kontraktor wajib memberitahukan kepada Direksi/ Konsultan Pengawas bagian pekerjaan yang akan dimulai, untuk dicek terlebih dahulu ketetapan peil dan ukuran-ukurannya.
2. Kontraktor diwajibkan mencocokkan ukuran-ukuran satu sama lainnya dalam tiap pekerjaan, dan melapor secara tertulis kepada Direksi/ Konsultan Pengawas jika ada perselisihan/ perbedaan-perbedaan ukuran untuk diberi keputusan. Tidak dibenarkan Kontraktor membenarkan sendiri kekeliruan tersebut, tanpa persetujuan Direksi/ Konsultan Pengawas.
3. Kontraktor bertanggung jawab atas tepatnya pekerjaan selanjutnya, maka ketetapan peil dan ukuran yang ditetapkan dalam gambar kerja.
4. Mengingat kesalahan selalu akan mempengaruhi bagian pekerjaan selanjutnya, maka ketetapan peil dan ukuran tersebut mutlak perlu diperhatikan. Kelalaian Kontraktor dalam hal ini akan ditolerir dan Direksi/ Konsultan Pengawas berhak untuk membongkar pekerjaan atas biaya Kontraktor.

PASAL 7. PEMAKAIAN UKURAN

1. Kontraktor tetap bertanggung jawab dalam menepati semua ketentuan yang tercantum dalam Rencana Kerja & Syarat-syarat serta gambar-gambar berikut tambahan dan perubahannya.
2. Kontraktor wajib memeriksa kebenaran dari ukuran-ukuran keseluruhan maupun bagian-bagiannya dan memberitahukan Direksi/ Konsultan Pengawas tentang setiap perbedaan yang ditemukan didalam RKS dan gambar-gambar maupun dalam pelaksanaan, Kontraktor dapat membetulkan kesalahan gambar dan melaksanakan pekerjaan setelah ada persetujuan secara tertulis oleh Direksi/ Konsultan Pengawas.
3. Pengambilan ukuran-ukuran yang keliru dalam pelaksanaan didalam hal apapun menjadi tanggung jawab Kontraktor.

PASAL 8. KANTOR DIREKSI/ KONSULTAN PENGAWAS, KONTRAKTOR DAN GUDANG

1. Kontraktor harus menyediakan kantor Direksi/ Konsultan Pengawas yang dilengkapi dengan ruang rapat, ruang Direksi/ Konsultan Pengawas lengkap, serta fasilitas KM/WC. Perlengkapan personil antara lain topi pengaman dan alat-alat ukur lengkap.
2. Untuk menyimpan bahan-bahan bangunan Kontraktor harus membuat gudang.
3. Pembuatan kantor Kontraktor juga menyediakan perlengkapan seperti kantor Direksi/ Konsultan Pengawas serta fasilitas kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari.
4. Kontraktor harus menyediakan sarana alat tulis menulis seperti buku harian untuk catatan-catatan, teguran, saran dan petunjuk dalam pelaksanaan berupa buku tamu, buku Direksi/ Konsultan Pengawas/pengawas.

Jenis laporan/catatan yang harus dibuat adalah:

- 1) Laporan Harian, yang terdiri dari:
 - a. Catatan kemajuan fisik setiap hari;
 - b. Catatan kemajuan fisik setiap hari;
 - c. Catatan bahan-bahan yang diterima maupun ditolak oleh pengawas lapangan;
 - d. Catatan sipil tenaga kerja yang masuk (bekerja) pada setiap hari;

- e. Catatan-catatan mengenai kejadian-kejadian lainnya yang memerlukan pencatatan lebih lanjut
- 2) Laporan Mingguan,
- 3) Buku Tamu/ Direksi/ Konsultasi Pengawas
- 4) Buku Pengawas Lapangan

PASAL 9. KEBERSIHAN DAN KETERTIBAN

1. Selama berlangsungnya pembangunan pekerjaan fisik di proyek, kebersihan halaman dan lingkungan terutama jalan-jalan sekitar proyek, kantor, gudang los kerja tetap bersih dan material bangunan.
2. Penimbunan bahan-bahan material yang ada dalam gudang maupun berada di halaman bebas harus diatur sedemikian rupa agar tidak mengganggu kelancaran dan keamanan pekerjaan juga memudahkan jalannya pemeriksaan dan penelitian bahan-bahan oleh Direksi/ Konsultan Pengawas.
3. Kontraktor wajib membuat urinoir dan WC untuk pekerja.

PASAL 10. ALAT-ALAT KERJA DAN ALAT-ALAT PEMBANTU

1. Kontraktor harus menyediakan alat-alat yang diperlukan untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan secara sempurna dan efisien, misalnya : truk-truk, stone walls, stemper, pompa air, mesin-mesin dan alat-alat lain yang diperlukan.
2. Disamping harus menyediakan alat-alat yang diperlukan pada butir (1) dalam pasal ini, Kontraktor harus menyediakan tanda-tanda untuk bekerja pada waktu hujan/ panas dan perlengkapan penerangan.

PASAL 11. PEMBANGKIT TENAGA DAN SUMBER AIR

1. Setiap pembangkit tenaga sementara untuk penerangan pekerjaan, harus diadakan oleh Kontraktor, termasuk pemasangan sementara kabel-kabel, meteran serta pembersihan kembali pada waktu pekerjaan selesai.
2. Air untuk keperluan pekerjaan harus diadakan dan bila memungkinkan didapatkan sumber air yang sudah ada dilokasi pekerjaan.

3. Kontraktor tidak diperbolehkan memakai, menyambung listrik dan air ataupun lainnya tanpa seijin tertulis dari Direksi/ Konsultan Pengawas Pekerjaan.

PASAL 12. IKLAN

Kontraktor tidak diijinkan memasang iklan dalam bentuk apapun dilapangan kerja ataupun yang berdekatan dengan lokasi proyek tanpa seijin Direksi/ Konsultan Pengawas Pekerjaan.

PASAL 13. JALAN MASUK DAN JALAN KELUAR

1. Pemakaian jalan masuk ketempat pekerjaan menjadi tanggung jawab pihak Kontraktor dengan kebutuhan proyek tersebut.
2. Kontraktor diwajibkan membersihkan kembali jalan masuk pada waktu penyelesaian, dan memperbaiki segala kerusakan operasi pelaksanaan pekerjaan dan menjadi beban Kontraktor.

PASAL 14. PERLINDUNGAN TERHADAP BANGUNAN LAMA DAN MILIK UMUM

1. Selama masa pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor bertanggung jawab penuh atas kerusakan akibat operasi pelaksanaan pekerjaan terhadap bangunan yang ada, utilitas, jalan, saluran dan lain-lain yang ada dilapangan dan lingkungan sekitarnya.
2. Kontraktor juga bertanggung jawab atas gangguan dan pemindahan perlengkapan umum, seperti saluran umum, seperti saluran air, listrik, telepon yang terjadi dilapangan akibat berlangsungnya operasi pekerjaan, segala biaya untuk perbaikan kembali menjadi tanggung jawab Kontraktor.

PASAL 15. PENGAWASAN

1. Kontraktor harus mengadakan fasilitas-fasilitas untuk menguji, memeriksa setiap bagian pekerjaan dan bahan serta peralatan yang diperlukan.
2. Bagian-bagian pekerjaan yang telah dilaksanakan tetapi luput dari Pengawasan Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan, jika diperlukan untuk dibuka sebagian/ seluruhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor.

3. Jika Kontraktor akan melaksanakan pekerjaan diluar jam kerja (lembur) hingga pengawasan, maka harus meminta permohonan untuk pelaksanaan pekerjaan dan segala biaya ditanggung Kontraktor.
4. Wewenang Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan dalam memberikan keputusan terbatas dalam soal-soal yang jelas tercantum/ dimasukkan dalam gambar-gambar, RKS dan risalah penjelasan, penyimpangan lainnya harus ada seijin pemilik proyek.

PASAL 16. PEMERIKSAAN DAN PENYEDIAAN BAHAN DAN BARANG

1. Bila dalam RKS disebutkan nama dan pabrik pembuatan dari suatu bahan dan barang, maka ini dimaksudkan untuk menunjukkan standart minimal/ kualitas bahan dan barang yang digunakan.
2. Setiap bahan dan barang yang akan digunakan harus disampaikan Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan, untuk mendapatkan persetujuan dan penyampaian barang/ material sebelum pekerjaan dilaksanakan.
3. Usulan penggunaan nama, pabrik dan pembuatan barang material, harus mendapatkan rekomendasi dari Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan berdasarkan petunjuk dalam RKS serta gambar-gambar dan risalah penjelasan.
4. Contoh bahan dan barang disimpan Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan untuk dijadikan dasar penolakan bila bahan dan barang yang dipakai tidak sesuai dengan contoh baik kualitas maupun sifat.
5. Kontraktor dalam menawarkan harga penawaran, harus sudah termasuk biaya pengujian bahan dan barang.

PASAL 17. RKS DAN GAMBAR KERJA

1. Gambar-gambar detail merupakan bagian-bagian yang tidak terpisahkan pada RKS ini.
2. Perbedaan-perbedaan gambar dengan RKS Kontraktor diwajibkan mengajukan pernyataan tertulis, mentaati dan mengikuti keputusan Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan.
3. Ukuran-ukuran yang terdapat dalam gambar yang terbesar dan terakhir yang berlaku, ukuran dengan angka adalah yang harus diikuti daripada ukuran skala gambar.
4. RKS, Daftar Volume Pekerjaan (BQ), gambar serta Berita Acara Penjelasan Pekerjaan adalah bagian yang saling melengkapi, didalamnya bersifat mengikat.

PASAL 18. PENJELASAN PERBEDAAN GAMBAR

Bila ada perbedaan ukuran atau penjelasan atau tidak sesuai antara gambar yang berlainan bidang / jenisnya maka dapat dipakai pedoman sebagai berikut:

1. gambar kerja arsitektural dengan gambar struktural/ mechanical/ electrical yang dipakai sebagai pegangan secara fungsional adalah gambar arsitektural, sedang mengenai jenis dan kualitas bahan yang dipakai adalah gambar struktural/ mechanical /electrical.

PASAL 19. GAMBAR PELAKSANAAN (SHOP DRAWING)

1. Kontraktor wajib membuat gambar pelaksanaan untuk dilapangan berdasarkan gambar-gambar kerja, dan pelaksanaan pekerjaan dapat dilaksanakan setelah gambar pelaksanaan disetujui oleh Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan.

PASAL 20. GAMBAR YANG BERUBAH DARI RENCANA

1. Gambar-gambar hanya dapat berubah dengan perintah tertulis pemilik proyek berdasarkan pertimbangan Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan.
2. Perubahan rancangan harus digambar Kontraktor dengan jelas dan memperlihatkan perbedaan-perbedaannya dengan dasar perintah pemilik proyek, dan diserahkan rangkap dengan berikut kalkirnya untuk diperiksa dan disetujui.

PASAL 21. GAMBAR YANG SESUAI DENGAN KENYATAAN

1. Kontraktor wajib membuat Gambar akhir pekerjaan (as built drawing), 5 rangkap berikut kalkirnya untuk disetujui Direksi/ Konsultan Pengawas pekerjaan dan Pemilik Proyek.

PASAL 22. PENYERAHAN PERTAMA

1. Semua bangunan sementara harus dibongkar
2. Tiap bagian pekerjaan harus dalam keadaan baik, bersih dan utuh tanpa cacat.
3. Semua bagian yang bergerak harus dijaga kelancarannya, misalnya daun pintu pagar, dan lain-lain.
4. Semua instalasi harus dapat berfungsi secara baik

5. Membersihkan dan membuang sisa-sisa bahan, sampah serta material lainnya yang tidak berguna.
6. Membersihkan dan membuang sisa-sisa bahan, sampah serta material lainnya yang tidak berguna.
7. Kontraktor wajib menyerahkan ke pemilik proyek berupa :
 - a. Gambar as built drawing dan perubahannya;
 - b. Buku petunjuk sistem pemeliharaan untuk mesin-mesin/peralatanperalatan terpasang (Maintenance Hand Book);
 - c. Photo Album;

B. Masa Pelaksanaan Konstruksi

Masa Pelaksanaan pekerjaan direncanakan selama 75 Hari terhitung sejak SPMK sampai serah terima pertama.

C. Daftar Kebutuhan Peralatan Utama

Untuk menunjang kelancaran pelaksanaan pekerjaan ini maka kontraktor pelaksana harus mampu menyediakan sejumlah peralatan utama sebagai berikut:

No.	Jenis	Kapasitas	Jumlah
1	Pile Driver + Hammer	Minimal 1,8 Ton	1 Set
2	Mobil Dump Truck		1 Unit
3	Mobil Pick Up		1 Unit
4	Mini Excavator	Minimal Bucket 0,2 – 0,32 m ³	1 Unit
5	Concrete Vibrator	Minimal 4 Hp	1 Unit

- a) Khusus untuk jenis peralatan (Dump Truck dan Pick Up) wajib menginformasikan/ menyampaikan/ mengupload/ melampirkan dokumen tambahan : Dokumen Uji Laik Kendaraan (Lulus Uji KKR/ Layak digunakan secara teknis di jalan raya)
- b) Peralatan utama (Excavator) menyampaikan/ mengupload/ melampirkan Surat Keterangan memenuhi syarat K3 berdasarkan hasil pemeriksaan dan pengujian dari dinas yang berwenang untuk menyelenggarakan urusan dalam pengawasan ketenagakerjaan spesialis pesawat angkat dan pesawat angkut.

Peralatan Utama (Alat angkat / angkut)	Dokumen memenuhi syarat Akat K3
Excavator	Surat keterangan memenuhi syarat K3 berdasarkan hasil pemeriksaan dan pengujian instansi dan dinas yang berwenang (minimal masa berlaku sama dengan tanggal /bulan/tahun terhitung sama dengan jadwal tahap pada tahap jadwal di aplikasi SPSE)
Peralatan Utama (Angkut barang/ bahan material)	Dokumen memenuhi syarat Akat K3
Dump Truck	Lulus uji KIR yang masih berlaku (minimal masa berlaku sama dengan tanggal /bulan /tahun terhitung sama dengan jadwal tahap pada tahap jadwal di aplikasi SPSE)
Pick Up	Lulus uji KIR yang masih berlaku (minimal masa berlaku sama dengan tanggal /bulan /tahun terhitung sama dengan jadwal tahap pada tahap jadwal di aplikasi SPSE)

D. Daftar Kebutuhan Personil Manajerial

Untuk menunjang kelancaran pelaksanaan pekerjaan ini maka kontraktor pelaksana harus mampu menyediakan personil manajerial:

No.	Jabatan Dalam Pekerjaan Yang Akan Dilaksanakan	Sertifikat Kompetensi Kerja	Pengalaman
1	Pelaksana	SCTK Pelaksana Bangunan Gedung (Kode: TA 022 atau TS 051) atau atau SKK Pelaksana Lapangan Pekerjaan Gedung Jenjang 4 atau SKK Manajer Lapangan Pelaksanaan Pekerjaan Gedung Jenjang 6	0 Tahun
2	Ahli K3 Konstruksi/ Ahli Keselamatan Kerja	SKA Ahli Muda K3 Konstruksi	3 Tahun

E. Kualifikasi dan Klasifikasi Penyedia Jasa

Disyaratkan penyedia jasa memiliki **SBU BG008 kualifikasi Kecil dengan layanan bidang jasa Konstruksi Gedung Tempat Hiburan dan Olahraga**. Kelompok ini mencakup usaha pembangunan, pemeliharaan, pembongkaran dan/ atau pembangunan kembali bangunan yang dipakai untuk tempat hiburan, seperti bioskop, gedung kebudayaan/ kesenian, gedung wisata dan rekreasi serta gedung wisata dan rekreasi serta gedung olahraga. Termasuk pembangunan gedung untuk tempat hiburan yang dikerjakan oleh perusahaan real estat dengan tujuan untuk dijual dan kegiatan perubahan dan renovasi gedung tempat hiburan dan olahraga.

Klasifikasi SBU : Bangunan Gedung

Kode SBU : BG008

Sub Bidang SBU : Konstruksi Gedung Tempat Hiburan dan Olahraga

F. Luasan

Luas Lantai 1 = 21 m x 9 m

Luas Lantai 2 = 21 m x 6 m

Total luasan Lantai 1 dan 2 = 315 m²

G. PERSYARATAN BAHAN

PASAL 1. SEMEN

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

1. Mempunyai sertifikat uji (*test certificate*) dari laboratorium yang disetujui secara tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
2. 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.
3. Saat pengangkutan semen harus terlindung dari hujan. Semen harus diterima dalam sak (kantong) asli dari pabriknya dalam keadaan tertutup rapat, dan harus disimpan digudang 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.
4. 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 Kontraktor.

PASAL 2. AGREGAT (AGREGATES)

1. Agregat untuk beton harus memenuhi salah satu dari ketentuan berikut:
 - a. Agregat normal: ASTM C33M;
 - b. Agregat ringan: ASTM C330M.

Perkecualian: Agregat yang telah terbukti melalui pengujian atau penggunaan nyata dapat menghasilkan beton dengan kekuatan dan keawetan yang baik dan disetujui oleh instansi tata bangunan.

2. Ukuran maksimum nominal agregat kasar harus tidak melebihi:
 - a. $\frac{1}{5}$ jarak terkecil antara sisi cetakan, ataupun
 - b. $\frac{1}{3}$ ketebalan slab, ataupun

- c. $3/4$ jarak bersih minimum antara tulangan atau kawat, bundel tulangan, atau tendon prategang, atau selongsong.

Batasan ini tidak berlaku bila dalam pertimbangan insinyur profesional bersertifikat, kelecekan (*workability*) dan metoda pemadatan adalah agar beton dapat dicor tanpa keropos atau rongga udara

3. Direksi/ Pengawas Ahli harus meminta kepada Kontraktor 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 Kontraktor.
4. Apabila ada perubahan sumber dari mana agregat tersebut disupply, maka Kontraktor diwajibkan untuk memberitahukan secara tertulis kepada Direksi/ Pengawas Ahli.
5. Agregat harus disimpan ditempat yang bersih, yang keras permukaannya dan dicegah supaya tidak terjadi percampuran dengan tanah dan terkotori.

PASAL 3. AIR

Air yang digunakan pada campuran beton harus memenuhi ASTM C1602M. Air pencampur yang digunakan pada beton prategang atau pada beton yang di dalamnya tertanam logam aluminium, termasuk air bebas yang terkandung dalam agregat, tidak boleh mengandung ion klorida dalam jumlah yang membahayakan.

PASAL 4. BESI BETON (STEEL BAR)

1. Tulangan yang digunakan harus tulangan ulir, kecuali untuk tulangan spiral atau baja prategang diperkenankan tulangan polos; dan tulangan yang mengandung *stud* geser berkepala, baja profil struktural, pipa baja, atau tabung baja dapat digunakan sesuai dengan persyaratan pada Standar ini.
2. Pengelasan baja tulangan harus memenuhi ANSI/AWS D1.4 dari *American Welding Society*. Tipe dan lokasi sambungan las dan persyaratan pengelasan lainnya harus ditunjukkan pada dokumen kontrak. Spesifikasi ASTM untuk tulangan batang, kecuali untuk ASTM A706M, harus dilengkapi untuk mensyaratkan laporan properti material yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan dalam AWS D1.4

TULANGAN ULIR

- Tulangan ulir harus memenuhi persyaratan untuk batang tulangan ulir dalam salah satu ketentuan berikut, kecuali diizinkan :
 - a. Baja karbon: ASTM A615M;
 - b. Baja low-alloy: ASTM A706M;
 - c. Baja stainless: ASTM A955M;
 - d. Baja rel dan baja gandar: ASTM A996M. Batang tulangan dari baja rel menggunakan Tipe R.
- Baja tulangan ulir harus memenuhi salah satu spesifikasi ASTM yang disebutkan di atas , kecuali yang untuk batang tulangan dengan f_y kurang dari 420 MPa, kekuatan lelehnya harus diambil sebesar tegangan yang berhubungan dengan regangan sebesar 0,5 persen, dan untuk batang tulangan dengan f_y paling sedikit 420 MPa, kekuatan lelehnya harus diambil sebesar tegangan yang berhubungan dengan regangan sebesar 0,35 persen.
- Baja tulangan ulir yang memenuhi ASTM A1035M diizinkan digunakan sebagai tulangan transversal.
- Anyaman batang baja untuk penulangan beton harus memenuhi ASTM A184M. Baja tulangan yang digunakan dalam anyaman harus memenuhi ASTM A615M atau ASTM A706M
- Kawat ulir untuk tulangan beton harus memenuhi ASTM A1064M, kecuali kawat tersebut tidak boleh lebih kecil dari D6 atau lebih besar dari D16 kecuali jika diizinkan. Untuk kawat dengan f_y melebihi 420 MPa, kekuatan lelehnya harus diambil sebesar tegangan yang berhubungan dengan regangan sebesar 0,35 persen.
- Tulangan kawat polos las harus memenuhi ASTM A1064M, kecuali untuk kawat dengan f_y melebihi 420 MPa, kekuatan lelehnya harus diambil sebesar tegangan yang berhubungan dengan regangan sebesar 0,35 persen. Spasi persilangan las tidak boleh melebihi 300 mm dalam arah tegangan yang dihitung, kecuali untuk tulangan kawat las yang digunakan sebagai sengkang
- Tulangan kawat ulir las harus memenuhi ASTM A1064M, kecuali untuk kawat dengan f_y melebihi 420 MPa, kekuatan lelehnya harus diambil sebesar tegangan yang berhubungan dengan regangan sebesar 0,35 persen. Spasi persilangan las tidak boleh melebihi 400 mm dalam arah tegangan yang dihitung, kecuali untuk tulangan kawat ulir las yang digunakan sebagai sengkang. Kawat ulir yang lebih besar dari D16 diizinkan bila digunakan dalam

tulangan kawat las yang memenuhi ASTM A1064M, tetapi harus diperlakukan sebagai kawat polos untuk desain penyaluran dan sambungan.

- Batang tulangan yang dilapisi bahan seng (digalvanis) harus memenuhi A767M. Batang tulangan yang dilapisi epoksi harus memenuhi ASTM A775M atau ASTM A934M. Batang tulangan yang dilapisi ganda bahan seng dan epoksi harus memenuhi ASTM A1055M. Batang tulangan yang akan dilapisi bahan seng (digalvanis), dilapisi epoksi, atau dilapisi ganda bahan seng dan epoksi harus memenuhi salah satu dari spesifikasi.
- Kawat yang dilapisi epoksi dan tulangan kawat las harus memenuhi ASTM A884M. Kawat yang akan dilapisi epoksi harus memenuhi spesifikasi ini dan tulangan kawat las yang akan dilapisi epoksi harus memenuhi spesifikasi ini.
- Tulangan kawat las yang dilapisi bahan seng (digalvanis) harus memenuhi ASTM A1060M. Kawat ulir yang akan dilapisi bahan seng dan difabrikasi menjadi tulangan kawat las harus memenuhi spesifikasi ini. Kawat polos yang akan dilapisi bahan seng dan difabrikasi menjadi tulangan kawat las harus memenuhi ASTM A1064M, kecuali untuk kawat dengan f_y melebihi 420 MPa, kekuatan lelehnya harus diambil sebesar tegangan yang berhubungan dengan regangan sebesar 0,35 persen. Tulangan kawat ulir yang akan dilapisi bahan seng (digalvanis) harus memenuhi spesifikasi ini atau spesifikasi ini. Tulangan kawat ulir las yang dilapisi bahan seng (digalvanis) harus diperlakukan sebagai tulangan kawat polos las untuk desain penyaluran dan sambungan.
- Kawat baja tahan karat (*stainless*) ulir dan kawat las baja tahan karat (*stainless*) ulir dan polos untuk tulangan beton harus memenuhi ASTM A1022M, kecuali kawat ulir tidak boleh lebih kecil dari D6 atau lebih besar dari D16, dan kuat leleh untuk kawat dengan f_y melebihi 420 MPa harus diambil sebesar tegangan yang berhubungan dengan regangan sebesar 0,35 persen. Kawat ulir yang lebih besar dari D16 diizinkan bila dipakai dalam tulangan kawat las yang memenuhi ASTM A1022M, tetapi harus diperlakukan sebagai kawat polos untuk desain penyaluran dan sambungan. Spasi persilangan las tidak boleh melebihi 300 mm untuk kawat las polos dan 400 mm untuk kawat las ulir dalam arah tegangan yang dihitung, kecuali untuk tulangan kawat las yang digunakan sebagai sengkang sesuai dengan

TULANGAN ULIR

- Batang tulangan polos untuk tulangan spiral harus memenuhi ASTM A615M, A706M, A955M, atau A1035M.
- Kawat polos untuk tulangan spiral harus memenuhi ASTM A1064M, kecuali untuk kawat dengan f_y melebihi 420 MPa, kuat lelehnya harus diambil sebesar tegangan yang berhubungan dengan regangan sebesar 0,35 persen.

TULANGAN STUD GESER BERKEPALA

Stud berkepala dan gabungan stud berkepala harus memenuhi ASTM A1044M

BAJA PRATEGANG

- Kawat: ASTM A421M;
- Kawat dengan relaksasi rendah: ASTM A421M, termasuk Persyaratan Pelengkap S1 "*Low Relaxation Wire and Relaxation Testing*";
- *Strand*: ASTM A416M;
- Batang tulangan berkekuatan tinggi: ASTM A722M.
- *Kawat, strand, dan batang tulangan yang tidak secara khusus tercakup dalam ASTM A421M, ASTM A416M, atau ASTM A722M, diperkenankan untuk digunakan asalkan tulangan tersebut memenuhi persyaratan minimum spesifikasi tersebut di atas dan tidak mempunyai sifat yang membuatnya kurang memuaskan dari sifat yang terdapat dalam ASTM A421M, ASTM A416M, atau ASTM A722M*

SEMUA BESI YANG DIGUNAKAN HARUS MEMENUHI SYARAT-SYARAT

- Baru, bebas dari kotoran-kotoran, lapisan minyak/ karat dan tidak cacat (retak-retak, mengelupas, luka dan sebagainya).
- Baru, bebas dari kotoran-kotoran, lapisan minyak/ karat dan tidak cacat (retak-retak, mengelupas, luka dan sebagainya).
- Mempunyai penampang yang sama rata.
- 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 adukan bermacam-macam sumber besi beton tersebut untuk pekerjaan konstruksi.

- Sebelum mengadakan pemesanan Kontraktor harus mengadakan pengujian mutu besi beton yang akan dipakai, sesuai dengan petunjuk-petunjuk dari Direksi/ Pengawas Ahli
- 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 Kontraktor
- 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 Kontraktor
- Untuk menjamin mutu besi beton, Direksi / Pengawas Ahli mempunyai wewenang untuk juga meminta Kontraktor melakukan pengujian tambahan untuk setiap pengiriman 5 ton dengan jumlah 3 (tiga) buah contoh untuk masing-masing diameter atas biaya Kontraktor atau setiap saat apabila Direksi/ Pengawas Ahli mempunyai keraguan terhadap mutu besi beton yang dikirim.

PASAL 5. KUALITAS BETON

Kecuali bila ditentukan lain dalam gambar, kualitas beton adalah :

- *Footplat* menggunakan kuat karakteristik beton rencana K-250 (setara dengan $f'c = 20,75$ Mpa), dengan besi tulangan mutu 400 Mpa, besi sesuai dengan gambar detail.
- Sloof menggunakan karakteristik beton rencana K-250 (setara dengan $f'c = 20,75$ Mpa), dengan besi tulangan mutu 400 Mpa, besi sesuai dengan gambar detail.

- Kolom menggunakan kuat karakteristik beton rencana K-250 (setara dengan $f'c = 20,75$ Mpa), dengan besi tulangan mutu 400 Mpa, besi sesuai dengan gambar detail.
- Balok menggunakan kuat karakteristik beton rencana K-250 (setara dengan $f'c = 20,75$ Mpa), dengan besi tulangan mutu 400 Mpa, besi sesuai dengan gambar detail.
- Plat menggunakan kuat karakteristik beton rencana K-250 (setara dengan $f'c = 20,75$ Mpa), 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.
- Kontraktor 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 kubusbeton, 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 1,5m³ beton hingga dengan cepat dapat diperoleh 20 benda uji yang pertama. Pengambilan benda uji harus dengan periode antara yang disesuaikan dengan kecepatan pembetonan.
- Kontraktor 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 5 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.
- Untuk beton dengan bahan tambahan plasticizer, slump dapat dinaikkan sampai maksimum 1,5 cm

PASAL 6. BAHAN DAN PERLENGKAPAN YANG HARUS DISEDIAKAN OLEH PENYEDIA JASA KONSTRUKSI

Apabila dalam pelaksanaan Penyedia Jasa Konstruksi mengusulkan penyediaan bahan dan perlengkapan yang tidak sesuai dengan standar, maka Pejabat Pengadaan Barang harus melakukan pemeriksaan, pengujian bahan dan perlengkapan tersebut terdahulu serta memberitahukan hasil dari pemeriksaan, pengujian bahan dan perlengkapan tersebut kepada Direksi Pekerjaan untuk diambil keputusan.

1. Perlengkapan Konstruksi

Penyedia Jasa Konstruksi harus segera menyediakan semua perlengkapan konstruksi yang diperlukan dalam pelaksanaan dalam jumlah yang cukup. Apabila Direksi Pekerjaan melalui rekomendasi Pejabat Pengadaan Barang memandang perlengkapan konstruksi yang disediakan belum sesuai dengan Kontrak, maka Penyedia Jasa Konstruksi harus segera memenuhi kekurangannya dalam penyediaan semua perlengkapan dan peralatan, lengkap dengan spare part yang cukup dan memeliharanya agar pekerjaan dapat dikerjakan dengan sempurna.

2. Bahan Pengganti

Penyedia Jasa Konstruksi harus mendatangkan bahan yang ditentukan, bila bahan tersebut tidak tersedia dipasaran maka dapat digunakan bahan yang ditentukan dengan bahan pengganti dan kualitas bahan pengganti sama dengan bahan yang diganti.

3. Pemeriksaan Bahan dan Perlengkapan

Perlengkapan dan bahan yang disediakan oleh Penyedia Jasa Konstruksi akan dilakukan pemeriksaan sesuai dengan ketentuan dalam Kontrak di beberapa tempat yang ditentukan

Direksi Pekerjaan, diantaranya di tempat produksi, pembuatan dan di lapangan. Penyedia Jasa Konstruksi agar menyerahkan penjelasan yang menyangkut perlengkapan dan bahan kepada Direksi Pekerjaan sesuai yang dimintanya untuk tujuan pemeriksaan tetapi bagaimanapun juga tidak meringankan Penyedia Jasa Konstruksi dari tanggung jawabnya untuk menyediakan perlengkapan dan bahan sesuai dengan spesifikasi.

4. Spesifikasi, Brosur, Data Yang Harus Disediakan Oleh Penyedia Jasa Konstruksi

Penyedia Jasa Konstruksi agar menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan spesifikasi, brosur data bahan serta perlengkapan untuk diperiksa oleh Direksi Pekerjaan, dan harus disediakan sesuai dengan Kontrak. Persetujuan dari spesifikasi, brosur dan data bagaimanapun juga tidak meringankan Penyedia Jasa Konstruksi dari tanggung jawabnya dalam hubungannya dengan Kontrak.

5. Standar-Standar

Semua bahan dan mutu pekerjaan harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari Standar Normalisasi Indonesia (SNI). Bila ada pasal-pasal pekerjaan yang tidak ada Standar Indonesia, maka dapat dipakai standar lain yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan yang sesuai dengan spesifikasi ini. Semua bahan dan mutu pekerjaan yang sepenuhnya diperinci di sini atau tidak dicakup oleh Standar Nasional haruslah bahan dan mutu pekerjaan kelas utama. Direksi Pekerjaan akan menetapkan apakah semua atau sebagian bahan yang dipesan atau diantarkan untuk penggunaan dalam pekerjaan, sesuai untuk pekerjaan tersebut dan keputusan Direksi Pekerjaan dalam hal ini pasti dan menentukan.

H. PEKERJAAN PERSIAPAN DAN PENGUKURAN

PASAL 1. PEKERJAAN PERSIAPAN DAN PENGUKURAN

BAGIAN 1 UMUM

1.1 DOKUMEN YANG BERHUBUNGAN

- A. Ketentuan Umum dalam Kontrak, termasuk Persyaratan Umum dan Tambahan
- B. Gambar Rencana

1.2 LINGKUP PEKERJAAN

- A. Pengukuran site, pematokan, setting out as bangunan, posisi bangunan dan garis batas bangunan.
- B. Proteksi sementara pada batas lahan, struktur dan patok
- C. Pembersihan lapangan
- D. Persiapan jalan kerja sementara.
- E. Proteksi kabel PLN, pipa air, telepon dan utilitas lainnya
- F. Pembuangan sisa bahan, termasuk perijinannya

1.3 PENYERAHAN PEKERJAAN

- A. Sumbu dan titik referensi di set pada lahan dan bereferensi terhadap patok tetap, untuk menunjukkan as bangunan dan elevasi, lengkap dengan system identifikasinya. Kontraktor bertanggung jawab atas segala ketidak-sesuaian pengukuran. Sumbu dan titik referensi harus dijaga/dipelihara sampai penyerahan pertama pekerjaan.
- B. Sistem pengendalian erosi, pengendapan lumpur dan debu dipersiapkan oleh Kontraktor dan dipelihara sampai penyerahan pekerjaan tanah.

BAGIAN 2 PRODUK

2.1 PATOK DAN TANDA REFERENSI

- A. Patok utama dibuat dari tugu beton dengan cukup dalam dan stabil
- B. Sumbu referensi posisi bangunan dibuat dari kayu tahan cuaca.
- C. Papan referensi elevasi dari kayu meranti.
- D. Semua tanda pemnanen menggunakan cat warna terang dan tahan cuaca

BAGIAN 3 PELAKSANAAN

3.1 PENGUKURAN

- A. Garis sepadan bangunan dan patok resmi kota ditentukan dengan kerjasama dengan pejabat yang berwenang, pada awal pengukuran

- B. Datum utama dan sekunder
 1. Sebagai level referensi, patok yang ada di lapangan digunakan sebagai referensi. Patok permanen dibuat dari beton, dan diikat serta ditandai dengan teliti, dan dijaga sampai akhir pelaksanaan pekerjaan pembangunan. Titik referensi ini merupakan referensi semua pengukuran level bangunan dan site
 2. Pengukuran titik dan level lainnya dikerjakan secara teliti menggunakan alat waterpass dan theodolite yang telah dikalibrasi.
 3. Kontraktor harus memberitahu kepada Konsultan Pengawas secara tertulis setiap ketidaksesuaian antara gambar dan kondisi site dan jika menemui keraguan atas patok referensi.
 4. Kontraktor bertanggung-jawab atas semua hasil pengukuran. Pengawasan yang dilakukan oleh Konsultan Pengawas resmi tidak melepaskan tanggung jawab Kontraktor.

- C. Papan Referensi Elevasi
 1. Papan referensi bangunan dibuat dari kayu dengan cukup kestabilan dan fix pada posisinya.
 2. Tanda referensi bangunan dibuat dari kayu dan sedikitnya mempunyai lebar 150 mm dan tebal 20 mm
 3. Referensi elevasi bangunan sama dengan datum utama, kecuali ditentukan lain
 4. Setelah selesai pemasangan referensi bangunan, Kontraktor harus melaporkan kepada Konsultan Pengawas untuk inspeksi dan persetujuan.
 5. Semua tanda yang menunjukkan as dan elevasi harus dibuat dari cat terang dan tahan cuaca, menggunakan simbol standard yang disetujui Konsultan Pengawas

D. Pengukuran Siku

Pengukuran siku harus menggunakan alat optik. Pengukuran dengan menggunakan tali berdasarkan prinsip segitiga Pythagoras tidak diijinkan. Prosedur dan metode pengukuran harus disetujui oleh Konsultan Pengawas

E. Pengukuran Site

1. Kontraktor harus memulai pekerjaan berpedoman pada as utama dan as referensi seperti yang terlihat pada rencana tapak dan bertanggung jawab penuh atas hasil pengukuran
2. Kontraktor harus menyediakan material, alat dan tenaga kerja, termasuk juru ukur yang berpengalaman, dan setiap saat diperlukan harus siap mengadakan pengukuran ulang
3. Kontraktor harus bertanggung jawab untuk melindungi dan memelihara patok utama selama pekerjaan pembangunan. Kontraktor bertanggung jawab untuk memelihara patok sekunder di lapangan dengan jumlah dan posisi sesuai pengarahan Konsultan Pengawas.

3.2 PEMBERSIHAN SITE

- A. Kontraktor harus membersihkan site dan mengadakan improvement sebelum pelaksanaan proyek, dan membuang semua sisa material selama dan setelah pekerjaan
- B. Mengatur operasi pembersihan site untuk menjamin sedikit mungkin bersentuhan dengan kepentingan jalan umum, trotoir dan fasilitas yang digunakan lainnya tanpa ijin dari pihak yang berwenang
- C. Menyediakan perlindungan yang diperlukan untuk mencegah kerusakan disekeliling pekerjaan.
- D. Site dibersihkan dari tanaman, sisa akar dan vegetasi lainnya, kecuali dinyatakan untuk ditinggal
- E. Buang sisa bangunan untuk memungkinkan penggalian yang direncanakan
- F. Singkirkan pipa bawah tanah dan kabel pada lokasi rencana galian
- G. Angkut sisa material dan material tanah yang tidak sesuai untuk pekerjaan tanah.

- H. Selama pekerjaan, Kontraktor harus memelihara kebersihan site dan mengatur penimbunan tanah, bahan, alat, untuk memungkinkan kelancaran pelaksanaan pekerjaan.
- I. Setelah pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus membersihkan site dari sisa material dan melakukan demobilisasi peralatan dari site proyek. Pekerjaan pembersihan harus disetujui Konsultan Pengawas sebelum penyerahan pekerjaan.

BAGIAN 4 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) KONSTRUKSI

Penyedia Jasa Konstruksi diminta melakukan penanganan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi kepada setiap orang yang berada di tempat kerja yang berhubungan dengan pemindahan bahan material, penggunaan peralatan kerja konstruksi, proses pelaksanaan konstruksi dan lingkungan sekitar tempat kerja.

Penanganan K3 merupakan penyediaan sarana pencegahan keselamatan kerja dan perlindungan kesehatan kerja konstruksi maupun penyediaan personal yang kompeten dan organisasi pengendalian K3 konstruksi sesuai dengan tingkat resiko yang ditetapkan oleh pengguna jasa.

Penyedia Jasa Konstruksi mempunyai tugas dan tanggung jawab:

1. Menyampaikan SMKK yang memuat seluruh kegiatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan pada saat rapat persiapan pelaksanaan pekerjaan konstruksi.
2. Menugaskan Ahli K3 Konstruksi untuk pekerjaan yang mempunyai Tingkat Potensi Bahaya K3 Sedang atau Petugas K3 Konstruksi untuk paket pekerjaan dengan Tingkat Potensi Bahaya K3 Sedang.
3. Melaporkan kepada PPK yang membidangi ketenagakerjaan setempat tentang kejadian berbahaya, kecelakaan kerja konstruksi dan penyakit akibat kerja konstruksi dalam bentuk laporan bulanan
4. Menindaklanjuti surat peringatan yang diterima dari Direksi Pekerjaan
5. Bertanggung jawab atas terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja apabila tidak menyelenggarakan SMKK Konstruksi Bidang PU.
6. Mengikutsertakan pekerjanya dalam program perlindungan tenaga kerja selama kegiatan pekerjaan konstruksi
7. Melakukan pengendalian risiko K3 konstruksi, termasuk inspeksi yang meliputi:

- Tempat kerja
- Peralatan kerja
- Cara kerja
- Alat Pelindung Kerja
- Alat Pelindung Diri
- Rambu-Rambu
- Lingkungan kerja konstruksi sesuai dengan SMKK

Semua keamanan, pemeriksaan kesehatan yang perlu dilakukan selama pelaksanaan pekerjaan, antara lain pengaturan kesehatan, pembersihan lapangan, bahan peledak dan bensin, pemagaran sementara, keamanan dan pencegahan kebakaran, dibuat dan dipelihara oleh Penyedia Jasa Konstruksi atas biaya Penyedia Jasa Konstruksi harus bertanggung jawab terhadap keamanan dan kesehatan. Tidak ada pembayaran tambahan dan dalam hal ini semua biaya sudah termasuk dalam harga kontrak.

Penyedia Jasa Konstruksi agar mengatur system pengawasan keamanan dan organisasinya yang diserahkan untuk mendapatkan persetujuan Direksi Pekerjaan. Sistem pengawasan keamanan dengan kapasitas peralatan dan tenaga yang cukup untuk menghindari kecelakaan dan kerusakan terhadap manusia dan barang milik yang bersangkutan. Sistem pengawasan keamanan harus dilaksanakan sesuai dengan program yang disetujui dan berpegang pada hukum/ peraturan yang berlaku di Indonesia.

Penyedia Jasa Konstruksi harus mengusahakan lapangan kerja dalam keadaan bersih dan keadaan sehat serta memperlengkapi/ memelihara kemudahan untuk penggunaan tenaga yang dikerjakan pada suatu tempat yang telah disetujui oleh Direksi Pekerjaan Penyedia Jasa Konstruksi hendaknya juga membuat pengumuman dan mengambil langkah-langkah pencegahan yang perlu untuk menjaga agar lapangan kerja tetap bersih.

Penyedia menyampaikan pakta komitmen dan penjelasan manajemen risiko serta penjelasan rencana tindakan sesuai tabel jenis pekerjaan dan identifikasi bahayanya sesuai dengan tabel identifikasi bahaya yang merupakan hasil dari Rancangan Konseptual SMKK oleh Konsultan Perencana yaitu tingkat risiko "**Sedang**". Jenis kegiatan atau pekerjaan yang harus dijelaskan yaitu:

No	Uraian Pekerjaan	Metode Pekerjaan	Identifikasi Bahaya
1	Pekerjaan Penutup Atap	Rangkaian pekerjaan pemasangan penutup atap beserta dengan pekerjaan beton, struktur dan aksesoris atap dilakukan dengan peralatan standar tukang	<ul style="list-style-type: none"> • Terjatuh dari ketinggian tertentu pada saat proses pengerjaan • Terluka dan iritasi terhadap bahan yang digunakan serta paparan debu saat proses kerja • Cedera anggota tubuh diakibatkan karena material yang digunakan • Kesalahan dalam penggunaan alat kerja dapat mencederai anggota tubuh

D. PEKERJAAN TANAH

BAGIAN 1 UMUM

1.1 LINGKUP PEKERJAAN

Pasal ini mencakup lingkup sebagai berikut:

- A. Penggalian dan pengurangan untuk bangunan dan struktur
- B. Persiapan dan grading subgrade, subbase, dan base course untuk jalan orang, perkerasan, dan jalan kerja

1.2 DEFINISI

- A. Penggalian terdiri dari pemindahan material dihitung sampai elevasi subgrade, dan memindahkan material yang akan dipakai kembali ataupun dibuang.
- B. Subgrade : Permukaan yang paling atas dari suatu galian atau permukaan teratas suatu urugan atau urugan kembali yang langsung dibawah sub base, urugan drainase, atau material top soil
- C. Borrow : Material tanah yang diperoleh dari luar site, jika material tanah yang sesuai dan disetujui tidak cukup tersedia dari galian
- D. Subbase Layer: Lapisan yang terletak antara subgrade dan lapisan base dalam sistem perkerasan, atau lapisan yang terletak antara subgrade dan lapisan permukaan suatu perkerasan atau jalan orang
- E. Base Course : Lapisan yang terletak diatas sub base dan dibawah lapisan permukaan pavement dalam suatu sistem perkerasan
- F. Urugan Drainase : Lapisan dari bahan butiran yang dicuci, menyangga slab-on-grade, yang dipasang untuk memotong aliran kapilaritas keatas air pori
- G. Galian tanpa otorisasi berupa memindahkan material diluar elevasi subgrade atau dimensi yang dinyatakan tanpa petunjuk Konsultan Pengawas. Galian tanpa otorisasi, sebagaimana pekerjaan perbaikan yang diperintahkan oleh Pengawas, biayanya harus ditanggung Kontraktor
- H. Struktur : Bangunan. pondasi, dinding penahan tanah, pelat, tangki, kanstin, bagian mekanikal & elektrik, atau benda tetap lainnya buatan manusia yang dibangun diatas atau dibawah permukaan tanah.
- I. Utilitas, termasuk pipa bawah tanah, conduit, duct, dan kabel, maupun jaringan bawah tanah dalam batas tapak bangunan

1.3 PENGENDALIAN MUTU

- A. Pedoman dan Standard : Lakukan pekerjaan tanah sesuai dengan persyaratan instansi yang berwenang
- B. Jasa testing dan pemeriksaan : Pemberi Tugas akan menugaskan agen testing geoteknik independen yang qualified untuk mengklasifikasikan tanah yang berasal dari site dan borrow yang diusulkan, untuk memeriksa apakah tanah sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dan untuk melakukan test lapangan dan test laboratorium
- C. Compaction test lapangan, satu untuk setiap area spesifik tertentu

1.4 KONDISI PROYEK

- A. Periksa kondisi lapangan untuk memperkirakan jumlah pekerjaan tanah. Data keadaan permukaan dan bawah permukaan disediakan untuk kemudahan. Pemberi Tugas tidak bertanggung jawab atas interpretasi dan kesimpulan berdasarkan data tersebut oleh Kontraktor.
- B. Utilitas yang ada : Jangan memutus utilitas yang ada, yang melayani fasilitas yang masih digunakan oleh Pemberi Tugas atau lainnya, kecuali jika ada ijin tertulis dari Konsultan Pengawas, dan hanya setelah jaringan utilitas sementara yang disetujui selesai diadakan
- C. Bongkar dan singkirkan dari site jaringan utilitas bawah tanah yang ada, yang dinyatakan untuk dibongkar. Koordinasi dengan perusahaan utilitas untuk menutup jaringan jika jalur masih aktif

BAGIAN 2 PRODUK

2.1 UMUM

- A. Gunakan material tanah borrow yang disetujui dari luar site, jika material tanah yang disetujui tidak cukup tersedia di site
- B. Material tanah yang baik : ASTM D 2487 klasifikasi tanah kelompok GW, GP, GM, SP, dan SM, bebas batu atau kerikil yang lebih besar dari 50 mm dalam semua dimensi, puing, sampan, material beku, tanaman, dan bahan yang merugikan
- C. Material tanah yang tidak baik : ASTM D 2487 klasifikasi tanah kelompok GC, SC, ML, MH, CL, CH, OL, OH, dan PT
- D. Material urugan : secara umum material tanah yang baik

- E. Bahan subbase dan base : Campuran bergradasi asli atau buatan dari koral atau batu pecah (split), ASTM D 2940, dengan sedikitnya 95 persen lolos pada suatu saringan 1 - V_i inch dan tidak lebih dari 8 persen melewati suatu saringan No.200
- F. Urugan yang direncanakan secara teknis: Material Subbase dan Base.
- G. Material dasar (bedding) : Material subbase dan base dengan 100% melewati suatu saringan 1-inch dan tidak lebih dari 8 persen melewati suatu saringan No.200
- H. Urugan drainage : Campuran batu pecah, atau kerikil pecah ataupun bulat, yang bergradasi, ASTM D 448, agregat kasar dengan gradasi ukuran 57, dengan 100% melewati saringan 1 - V_t inch dan tidak lebih dari 5 persen melewati saringan No. 8
- I. Material saringan : Campuran kerikil asli ataupun pecah dan batu pecah, yang bergradasi baik, dengan 100% melewati suatu saringan 1 - V_z inch, dan 0 sampai 5 persen melewati saringan No. 8
- J. Urugan impervious : Campuran kerikil berlumpur dan pasir yang mampu dipadatkan sampai suatu keadaan padat

BAGIAN 3 PELAKSANAAN

3.1 PERSIAPAN

- A. Lindungi struktur, utilitas, trotoir, perkerasan, dan fasilitas lain dari kerusakan, yang disebabkan oleh penurunan, gerakan lateral, galian lubang, dan bahaya lainnya yang disebabkan oleh pekerjaan tanah
- B. Gunakan pengendali erosi untuk mencegah erosi atau perpindahan tanah dan aliran air yang membawa tanah atau aliran udara yang membawa debu, kewilayah berdekatan
- C. Setting out dan pengukuran merupakan tanggung jawab Kontraktor. Level sitedan kontur dianggap sebagai bereferensi pada patok utama. Catat secara tertulis untuk setiap ketidak-sesuaian atau keraguan atas akurasi patok, sebelum mulai pekerjaan tanah. Klaim atas ketidak-sesuaian pengukuran tidak akan diperhatikan.

3.2 DEWATERING

- A. Cegah air permukaan dan air bawah permukaan atau air tanah memasuki galian, dari genangan diatas subgrade dan dari banjir di site proyek dan daerah sekelilingnya
- B. Lindungi subgrade dan tanah pondasi dari pelunakan dan kerusakan akibat hujan atau akumulasi air

3.3 PENGGALIAN

- A. Bahan peledak : Jangan gunakan bahan peledak
- B. Galian yang tidak diklasifikasikan : Galian tidak diklasifikasikan dan termasuk penggalian sampai elevasi subgrade yang dikehendaki, tanpa melihat sifat material dan hambatan yang dihadapi
- C. Kontraktor harus bertanggung jawab atas penggalian, sesuai dengan ketentuan instansi yang berwenang.
- D. Hambatan selama penggalian:
 - 1. Semua pohon, semak, tumbuh-tumbuhan, bangunan, utilitas yang tidak terpakai, dan hambatan lainnya harus dibuang keluar atas biaya Kontraktor.
 - 2. Utilitas yang terpakai harus dilindungi dan dijaga dalam keadaan baik.
 - 3. Beritahu Konsultan Pengawas secara tertulis jika menemukan hambatan tertentu

3.4 STABILITAS GALIAN

- A. Ikuti peraturan (code), kebiasaan, dan persyaratan instansi yang berwenang setempat untuk mempertahankan penggalian yang stabil
- B. Stabilitas permukaan tanah selama penggalian harus menjadi tanggung jawab Kontraktor. Sistem penahan tanah harus dibuat jika diperlukan
- C. Kontraktor harus membangun dan memelihara semua tebing dan penggalian yang termasuk dalam kontrak, memperbaiki semua kelongsoran selama masa kontrak dan masa pemeliharaan.
- D. Semua permukaan tanah bertalud harus dilindungi

3.5 PENGGALIAN UNTUK STRUKTUR

- A. Gali sampai elevasi dan dimensi yang dinyatakan dalam suatu toleransi plus atau minus 30 mm. Perluas galian sampai suatu jarak yang memadai dari struktur untuk memasang dan membongkar bekisting beton, memasang jaringan utilitas dan konstruksi lainnya, dan untuk pengawasan
 - 1. Penggalian untuk Umpak dan Pondasi Dangkal: Jangan mengganggu dasar galian. Gali dengan tangan sampai mencapai kedalaman akhir segera sebelum meletakkan tulangan beton. Potong dasar sampai as dan permukaan yang disyaratkan supaya menghasilkan dasar yang solid untuk menerima pekerjaan lainnya

3.6 PENGGALIAN UNTUK PERKERASAN

Gali permukaan dibawah perkerasan sesuai penampang melintang, elevasi dan kemiringan yang ditentukan

3.7 PENGGALIAN UNTUK JALUR UTILITAS

- A. Gali trench sampai kemiringan, as, kedalaman dan elevasi dasar yang ditentukan
- B. Gali trench dengan lebar yang sama dan memberikan suatu jarak bebas yang cukup pada masing-masing sisi pipa dan conduit. Gali dinding trench secara vertikal dari dasar trench sampai 300 mm lebih tinggi dari puncak pipa atau conduit. kecuali ditentukan lain.
 - 1. Jarak bebas : 300 mm pada masing-masing sisi pipa atau conduit
 - 2. Jarak bebas : seperti ditentukan
- C. Dasar trench : Gali dan bentuk dasar trench supaya memberikan dukungan atau tumpuan pipa dan conduit yang merata. Bentuk subgrade supaya memberikan tumpuan yang menerus untuk bell, sambungan, dan barrel pipa dan untuk sambungan, fitting, dan badan conduit. Singkirkan batu dan benda tajam untuk menghindari beban terpusat
 - 1. Untuk pipa atau conduit dengan diameter nominal kurang dari 150 mm dan dasar datar, unit conduit duct ganda, gali dengan tangan dasar trench dan sangga pipa dan conduit diatas suatu subgrade yang tidak terganggu.
 - 2. Untuk pipa atau conduit dengan diameter nominal 150 mm atau lebih besar, bentuk dasar trench untuk menyangga dasar 90 derajat dari keliling pipa. Isi legokan dengan timbunan pasir yang dipadatkan.
 - 3. Jika terdapat cadas atau permukaan penyangga yang keras, gali trench 150 mm dibawah elevasi dasar untuk menerima lapisan dasar.

3.8 PERSETUJUAN SUBGRADE

- A. Beritahu Konsultan Pengawas jika penggalian sudah mencapai subgrade yang dikehendaki
- B. Jika Konsultan Pengawas menentukan bahwa terdapat tanah yang kurang baik yang tak terduga, lanjutkan penggalian dan ganti dengan urugan kembali yang dipadatkan atau urug material seperti yang diperintahkan
- C. Bentuk kembali subgrade yang rusak akibat hujan, akumulasi air, atau kegiatan konstruksi, seperti yang diperintahkan oleh Konsultan Pengawas.

3.9 PENGGALIAN TANPA OTORITAS

- A. Urugan galian tanpa otorisasi dibawah pondasi atau dasar dinding dengan cara memperdalam elevasi dasar pondasi beton yang ditentukan sampai dasar galian,tanpa mengubah elevasi puncak yang disyaratkan. Urugan beton tumbuk boleh digunakan untuk mempertinggi elevasi sampai posisi yang memadai jika disetujui oleh Konsultan Pengawas
- B. Jika lebar trench utilitas melebihi apa yang ditentukan, gunakan pipa penguatatau prosedur pemasangan khusus, seperti disyaratkan oleh KonsultanPengawas.

3.10 PENYIMPANAN MATERIAL TANAH

- A. Timbunan material galian yang disetujui untuk pengurugan kembali dan material tanah urug, termasuk material borrow yang disetujui. Timbun material tanah tanpa saling mencampur. Tempatkan, ratakan dan bentuk timbunan untuk mengalirkan air permukaan. Tutupi tanah untuk mencegah abu akibat tiupan angin.
- B. Timbunan material tanah jauh dari tepi galian. Jangan simpan dalam batas tetesan hujan dari pohon yang tersisa

3.11 URUGAN

- A. Persiapan : buang tumbuh-tumbuhan, topsoil, puing, material tanah basah dan material tanah yang kurang baik, hambatan, dan material lepas dari permukaan tanah sebelum menempatkan urugan
- B. Jika subgrade atau permukaan tanah yang ada yang akan menerima urugan mempunyai kepadatan kurang dari yang disyaratkan untuk urugan, kupas permukaan tanah sampai kedalaman yang diperlukan, gemburkan, lembabkan atau keringkan tanah dan padatkan kembali sampai kepadatan yang disyaratkan.Bajak atau kupas permukaan miring yang lebih curam dari 1 vertikal banding 4 horisontal sehingga material urugan akan melekat dengan permukaan yang ada.
- C. Tempatkan material urugan dalam lapisan-lapisan sampai elevasi yang disyaratkan untuk setiap lokasi menurut daftar dibawah ini.
 - 1. Dibawah rumput, gunakan bekas galian yang baik atau material tanah borrow
 - 2. Dibawah perkerasan, gunakan material subbase dan base, atau bekas galianyang baik atau material tanah borrow
 - 3. Dibawah tangga dan ramp, gunakan material subbase

4. Dibawah pelat bangunan dan pondasi, gunakan urugan yang direncanakan secara teknis

3.12 PENGENDALIAN KADAR AIR

Secara merata lembabkan atau keringkan subgrade dan setiap urugan berikutnya atau lapisan pengurugan kembali sebelum pemadatan sampai dalam batas 2 persen dari kadar air optimum.

1. Jangan menempatkan material urugan kembali atau urugan diatas permukaan yang berlumpur.
2. Buang dan ganti, atau garuk dan kering-udarkan material tanah yang baik yang terlalu basah untuk dipadatkan sampai kepadatan yang disyaratkan
3. Timbun atau sebar dan keringkan material tanah yang baik tetapi disingkirkan karena basah

3.13 PEMADATAN

- A. Tempatkan material urugan kembali dan urugan dalam lapisan-lapisan tidak lebih dari ketebalan longgar 200 mm untuk material yang dipadatkan dengan alat berat, dan tidak lebih dari ketebalan longgar 100 mm untuk material yang dipadatkan dengan tamper yang dioperasikan dengan tangan
- B. Tempatkan material urugan kembali dan urugan bahkan pada semua sisi struktur sampai elevasi yang disyaratkan. Tempatkan urugan kembali dan urugan secara merata sepanjang galian dan penuh setiap sisi struktur
- C. Persyaratan Persentase terhadap kepadatan kering maksimum : padatkan tanah sampai tidak kurang dari persentase terhadap kepadatan kering maksimum berikut ini sesuai ASTM D 1557
 1. Di bawah struktur, pelat bangunan, tangga dan perkerasan, padatkan 300 mm teratas dibawah subgrade dan setiap lapisan material urugan kembali dan urugan pada 95 persen kepadatan kering maksimum
 2. Dibawah lapangan dan area yang tidak diperkeras, padatkan 150 mm teratas dibawah subgrade dan setiap lapisan material urugan kembali dan urugan pada 90 persen kepadatan kering maksimum

3.14 GRADING

- A. Umum : secara merata, ratakan bidang sampai suatu permukaan yang halus, bebas dari peralihan permukaan yang tidak beraturan. Sesuaikan dengan persyaratan pemadatan dan ratakan penampang melintang, as dan elevasi yang ditentukan
 - 1. Buat suatu peralihan yang halus antara permukaan asli yang berdekatan dengan permukaan yang baru
 - 2. Buang bagian yang lemah, urug bagian yang rendah, dan potong bagian yang tinggi supaya sesuai dengan toleransi permukaan yang disyaratkan
- B. Site grading ; miringkan permukaan supaya dapat mengalirkan air keluar dari bangunan dan mencegah genangan. Selesaikan subgrade sampai elevasi yang disyaratkan dalam batas toleransi berikut ini.
 - 1. Lapangan atau area tanpa perkerasan : plus atau minus 30 mm.
 - 2. Trotoir: plus atau minus 30 mm
 - 3. Perkerasan : plus atau minus 12,5 mm
- C. Grading didalam garis batas bangunan : selesaikan subgrade sampai suatu toleransi 12,5 mm jika diuji dengan mistar 3 meter.

3.15 LAPISAN BASE DAN SUBBASE

- A. Dibawah perkerasan dan jalan orang, tempatkan material lapisan subbase diatas subgrade yang dipersiapkan. Tempatkan material lapisan base diatas subbase sampai perkerasan.
 - 1. Padatkan lapisan subbase dan base pada kadar air optimum sampai permukaan, as, penampang melintang dan tebal yang disyaratkan sampai tidak kurang dari 95 persen terhadap kepadatan relatif ASTM D 4254
 - 2. Bentuk subbase dan base sampai elevasi puncak dan kerataan permukaan melintang yang disyaratkan
 - 3. Jika tebal padat lapisan subbase dan base 150 mm atau kurang, tempatkan material dalam lapisan tunggal
 - 4. Jika tebal padat lapisan subbase dan base melebihi 150 mm, tempatkan material dalam lapisan yang sama, dengan tidak ada lapisan yang melebihi tebal 150 mm atau kurang dari 75 mm Jika dipadatkan.
- B. Bahu perkerasan : tempatkan bahu sepanjang tepi lapisan subbase dan base untuk mencegah pergerakan lateral. Bangun bahu sedikitnya dengan lebar 300mm

menggunakan material tanah yang disetujui dan padatkan secara bersama dengan masing-masing lapisan subbase dan base

3.16 QUALITY CONTROL LAPANGAN

- A. Jasa agen testing : agen testing memeriksa dan melakukan test setiap subgrade dan setiap lapisan urugan dan urugan kembali. Jangan lanjutkan pekerjaan sampai hasil test untuk pekerjaan yang diselesaikan terlebih dahulu dinyatakan sesuai dengan persyaratan.
1. Lakukan test kepadatan lapangan sesuai dengan ASTM D 1556 (metode sand cone), berdasarkan penerapan yang sesuai.
 2. Subgrade pondasi : pada subgrade pondasi, lakukan sedikitnya satu test untuk setiap lapisan tanah untuk memeriksa daya dukung rencana. Pemeriksaan dan persetujuan berikutnya untuk subgrade pondasi yang lain boleh didasarkan atas perbandingan visual pada setiap subgrade dengan lapisan yang di test jika disetujui oleh Konsultan Pengawas.
 3. Area perkerasan dan pelat bangunan : pada subgrade dan pada setiap lapisan urugan dan urugan kembali padat, lakukan sedikitnya satu test kepadatan lapangan untuk setiap 200 m² atau kurang luas perkerasan atau pelat bangunan, tetapi dalam segala hal tidak kurang dari tiga test
- B. Jika agen testing melaporkan bahwa subgrade, urugan atau urugan kembali berada dibawah kepadatan yang disyaratkan, garuk dan lembabkan atau keringkan, atau buang dan ganti tanah sampai kedalaman yang diperlukan, padatkan kembali dan test ulang sampai kepadatan yang disyaratkan diperoleh.

3.17 PROTEKSI

- A. Area permukaan yang dilindungi: lindungi area permukaan yang baru terhadap lalu lintas dan erosi. Jaga tetap bebas dari sampah dan runtuh
- B. Perbaiki dan bentuk kembali permukaan sampai toleransi yang disyaratkan. Jika permukaan yang telah diselesaikan sebagian menjadi tergerus, berbekas roda, turun atau kehilangan kepadatan akibat operasi konstruksi berikutnya atau kondisi cuaca. Garuk atau buang dan ganti material sampai kedalaman yang diperintahkan oleh Pengawas, bentuk kembali dan padatkan kembali pada kadar air optimum sampai kepadatan yang disyaratkan

- C. Penurunan : jika terjadi penurunan selama masa pembangunan proyek, singkirkan permukaan akhir, urug kembali dengan material yang disetujui, padatkan, dan bangun kembali permukaan. Perbaiki penampilan, mutu, dan keadaan permukaan akhir supaya sesuai dengan pekerjaan yang berdekatan, dan hilangkan bekas perbaikan dengan memperbaiki seluas mungkin

3.18 PEMBUANGAN MATERIAL LEBIH DAN TIDAK TERPAKAI

- A. Pembuangan : angkut kelebihan tanah yang baik ke tempat penyimpanan yang ditentukan diatas tanah milik Pemberi Tugas. Timbun atau sebar tanah sesuai perintah Konsultan Pengawas
- B. Buang material yang tidak terpakai, teasuk tanah yang tidak baik, sampah,dan puing, dan buang ketempat legal diluar tanah milik Pemberi Tugas

E. PEKERJAAN BETON COR DI TEMPAT

PASAL 3 PEKERJAAN BETON

BAGIAN 1 UMUM

1.1 LINGKUP PEKERJAAN

- A. Pasal ini mensyaratkan pekerjaan beton cor ditempat (*cast in place*), termasuk bekisting, penulangan, mix design, prosedur pengecoran, dan finishing
- B. Beton cor ditempat meliputi:
 - 1. Pondasi, kolom, balok, pelat

1.2 PENGENDALIAN MUTU

- A. Peraturan dan standard: Sssuai dengan ketentuan peraturan-peraturan berikut,spesifikasi, dan standard, kec uali Jika ketentuan yang lebih ketat dinyatakan atau disyaratkan :
 - 1. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung
 - 2. Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia 1983 (SNI)
 - 3. Standard Industri Indonesia (SII)
 - 4. American Concree Institute (ACI) 301, "Specification for Structural Concretefor Buildings"
 - 5. ACI 318, "Building Code Requirement for Reinforced Concrete"
 - 6. Concrete Reinforcing Steel Institute (CRSI), "Manual of Standard Practice"
- B. Test Batang Tulangan dan Beton: Ditunjuk agen/laboratorium pengujian yang independen dan disetujui oleh Konsultan Pengawas / Perencana,untuk melakukan test evaluasi bahan dan untuk merencanakan adukan beton.
- C. Bahan dan pekerjaan yang dilaksanakan dapat membutuhkan test dan test ulang setiap saat selama pelaksanaan pekerjaan. Test, termasuk test ulang atas bahan yang ditolak yang telah terpasang dilakukan atas biaya Kontraktor.
- D. Mockup: Mockup pengecoran dengan ukuran yang sebenarnya atau yang disyaratkan untuk memperlihatkan sambungan typical (sambungan balok-kolom),jarak ikatan bekisting, dan finishing, tekstur dan warna permukaan yang diusulkan. Panel contoh dibiarkan terbuka/terlihat selama pelaksanaan, setelah Konsultan Pengawas / Perencana menyetujui mutu visual.

BAGIAN 2 PRODUK

2.1 BAHAN BEKISTING

- A. Bekisting untuk beton expose: plywood, metal, dan plywood berangka metal, atau bahan panel lain yang disetujui untuk memberikan permukaan expose yang menerus, lurus, halus. Sediakan ukuran praktis terbesar untuk mengurangi jumlah sambungan dan sesuai dengan sistem sambungan sesuai gambar
- B. Bekisting untuk beton bukan expose: Plywood, kayu, metal atau bahan lain yang disetujui. Kayu diserut sedikitnya pada dua ujung dan satu sisi
- C. Bekisting untuk beton dengan finishing bertekstur: Design muka, ukuran, pengaturan dan konfigurasi sesuai sampel yang disetujui Konsultan Pengawas. Berikan pengaku dan penyangga bekisting untuk menjamin stabilitas bekisting
- D. Bekisting untuk kolom bulat dan penyangganya : Metal, plastik fiber-glas, atau tabung karton atau fiber yang akan menghasilkan permukaan yang halus tanpa memperlihatkan bekas sambungan. Bekisting harus cukup tebal untuk menahan beton basah tanpa melendut
- E. Release Agent untuk bekisting: Siapkan release-agent bekisting yang diperdagangkan, dengan maksimum 350 mg/1 volatile organic compound (VOC) yang tidak akan melekat, berkarat atau menimbulkan efek buruk atas muka betondan tidak akan menghambat penanganan muka beton selanjutnya
- F. Pengikat bekisting (ties) : difabrikasi di pabrik, panjang dapat disesuaikan, direncanakan untuk mencegah lendutan pada bekisting dan mencegah beton rontok pada saat dibuka. Berikan jarak supaya tidak ada metal lebih dekat dari 35 mm terhadap muka beton untuk beton expose
- G. Penyangga bekisting : Gunakan penyangga baja untuk memberikan kekuatan yang disyaratkan dan untuk mencegah lendutan

2.2 BAHAN TULANGAN

- A. Batang Tulangan : Standard SII
 - BJTS 40, tegangan leleh 400 MPa, ulir, untuk D10 mm, D13 mm, D16 mm, D19 mm, D22 mm, D25 mm
 - BJTP 24, tegangan leleh 240 MPa, polos untuk < 8 mm
- B. Wire baja: ASTM A 82, polos, cold drawn steel
- C. Jaring Kawat Baja Las: ASTM A 185, jaring kawat baja las

- D. Jaring Kawat Baja Las Ulir: ASTM A 497.
- E. Penyangga Tulangan: bolster, chair, penjaga jarak, dan alat lainnya untuk menjaga jarak, menyangga dan mengencangkan batang tulangan dan jaring kawat baja las pada tempatnya. Gunakan penyangga type wire-bar (batang kawat)
- F. Supply setiap bahan tulangan dari satu sumber yang disetujui Pengawas/Perencana. Serahkan sertifikat laboratorium pabrik

2.3 BAHAN BETON

- A. Beton yang digunakan adalah beton sitemix dengan mutu beton sebagaiberikut:
 - $f_c'21,7$ MPa (K-250) untuk struktur utama bangunan secara umum
- B. Portland cement: ASTM C 150 type I, atau PUBI 1983 type I, dan sesuai standard SII-0013-81. Gunakan satu merk selama pekerjaan, kecuali disetujui oleh Konsultan Pengawas / Perencana.
- C. Fly Ash : ASTM C 618, type F.
- D. Agregat berat normal: ASTM C 33 dan seperti disyaratkan. Agregat dari satu sumber, diusulkan kepada dan disetujui oleh Konsultan Pengawas /Perencana untuk menjamin konsistensi dalam mutu dan grading
 1. Untuk muka luar expose, jangan menggunakan agregat halus dan kasaryang mengandung bahan yang menyebabkan spalling.
 2. Agregat lokal yang tidak memenuhi ASTM C 33 yang telah menunjukkan bahwa dapat menghasilkan beton dengan kekuatan dan daya tahan yang memadai melalui test khusus atau penggunaan sebenarnya, dapat digunakan jika disetujui Konsultan Pengawas dan Perencana
- E. Air: yang dapat diminum
- F. Admixture : Gunakan admixture beton yang mengandung tidak lebih dari 0,1 person ion chlorida. Admixture dapat berupa air-entraining admixture (ASTM C2260), waterreducing admixture (ASTM C 494 type A), high range water-reducing admixture atau superplasticizer (ASTM C 494, type F atau G), water-reducing accelerating admixture (ASTM C 494 type E), water-reducing retarding admixture (ASTM C 494, type D)

2.4 BAHAN YANG BERHUBUNGAN

- A. Waterstop: Gunakan waterstop jenis datar, dumbbell atau centerbulb pada construction joint dan sambungan lainnya seperti dinyatakan. Ukuran sesuai dengan sambungan. Pakai waterstop karet atau PVC
- B. Vapor retarder (penahan penguapan): Pakai vapor retarder yang tahan terhadap kerusakan waktu ditest, berupa:
 - 1. Lembaran polyethylene dengan tebal tidak kurang dari 8 mils
 - 2. Water resistant barrier berupa kertas kraft tebal dilapisi dengan glass-fiber dan polyethylene pada setiap sisinya
- C. Moisture Retaining cover (lapis penahan lembab): Salah satu dari berikut ini:
 - 1. Kertas tahan air
 - 2. Polyethylene film
 - 3. Kain goni beriapis polyethylene
- D. Liquid membrane-forming curing compound; jenis cairan sesuai ASTM C 309, type I, kelas A. Kehilangan kelembaban tidak lebih dari 0,55 kg/m² pada saat aplikasi sebanyak 4,1 m³/liter.
- E. Water-based acrylic curing compound: ASTM C 309, type I, kelas B. Gunakan bahan dengan maksimum volatile organic compound (VOC) 350 mg per liter.
- F. Evaporation control (pengendali penguapan): bahan pembentuk lapisan monomolekular yang dipakai untuk pelat beton expose untuk perlindungan sementara dari kehilangan kelembaban yang cepat
- G. Bonding agent (bahan perekat) : Polyvinyl acetate (hanya untuk interior) atau acrylicbase
- H. Epoxy adhesive (perekat epoxy): ASTM C 881, dua komponen bahan, sesuai untuk penggunaan pada permukaan kering atau lembab. Gunakan jenis, mutu dan kelas material sesuai ketentuan
- I. Waterproofing membrane atau coating : disyaratkan pada pasal 6 –Waterproofing
- J. Floor hardener : untuk penggunaan pada muka beton atau, driveway. Gunakan produk non-metalik

2.5 ADUKAN RENCANA

- A. Siapkan design-mix untuk setiap jenis dan kekuatan beton dengan cara adukan percobaan (trial batch) di lab ataupun pengalaman lapangan seperti disyaratkan ACI 301

- B. Batasi penggunaan fly ash tidak melebihi 20 persen kadar bahan cementitious menurut berat
- C. Serahkan laporan tertulis kepada Konsultan Pengawas untuk setiap kelas beton yang diusulkan, paling lambat 15 hari sebelum mulai pekerjaan. Jangan mulai produksi beton sampai mix-design yang diusulkan telah direview oleh Konsultan Pengawas.
- D. Rencanakan adukan supaya beton (berat normal) dengan sifat berikut seperti dinyatakan dalam gambar:
- f_c' 20 MPa (K-250) kekuatan tekan 28 hari, untuk struktur utama bangunan secara umum.
- E. Coba beberapa water cement ratio yang berbeda untuk mendapatkan W/C untuk setiap kelas slump. Untuk beton pelat atap, toilet, pit lift, pelat dan dinding basement, buat beton kepad air dengan kadar semen sedikitnya 375 kg/m^3
- F. Water cement ratio: Pakai beton untuk keadaan berikut dengan water-cement (W/C) ratio sebagai berikut:
1. Kepad air: W/C 0,40.
- Batas slump: Adukan supaya menghasilkan slump beton pada saat pengecoran sebagai berikut:
1. Ramp, pelat dan permukaan miring: tidak lebih dari 75 mm
 2. Sistem pondasi beton bertulang : tidak kurang dari 25 mm dan tidak lebih dari 75 mm
 3. Beton mengandung high-range water-reducing admixture (superplasticizer) : tidak lebih dari 200 mm setelah penambahan admixture untuk slump beton dilapangan 50-75 mm.
 4. Beton lainnya : tidak lebih dari 100 mm.
- G. Beton ringan struktur: Agregat ringan dan beton harus memenuhi ASTM C 330. Komposisi adukan untuk beton dengan kekuatan tekan minimum 20 MPa pada 28 hari dan berat jenis yang diperhitungkan $17,5 \text{ kN/m}^3$ tambah/kurang $0,5 \text{ kN/m}^3$, seperti ditentukan oleh ASTM C 567. Slump beton pada saat penempatan harus sekecil mungkin yang diperlukan untuk pengadukan, pengecoran dan finishing yang efisien. Slump maksimum 150 mm untuk beton yang dipompa dan 125 mm untuk lainnya.

2.6 ADMIXTURE

- A. Gunakan *water-reducing admixture (plasticizer)* atau *high-range waterreducing admixture (superplasticizer)* dalam beton, seperti disyaratkan untuk pengecoran dan *workability*
- B. Gunakan high-range water-reducing admixture dalam beton yang dipompa, beton untuk pelat heavy-duty, beton arsitektural, pelat struktur parkir, beton yang disyaratkan kedap air, dan beton dengan water-cement ratio dibawah 0,50
- C. Gunakan admixture untuk reduksi air dan mempercepat set atau retarding sesuai dengan petunjuk pabrik secara ketat

2.7 MENGADUK BETON

- A. Pengadukan di lapangan : Gunakan weight batching dan volumetric system untuk mengukur air, seperti disetujui Pengawas. Aduk bahan beton dalam jenis drum mesin mixer yang memadai. Untuk mixer dengan kapasitas 1 m³ atau kurang, pengadukan yang kontinu sedikitnya VA menit, tetapi tidak lebih dari 5 menit setelah bahan masuk mixer, sebelum setiap bagian dari batch dihentikan. Untuk mixer dengan kapasitas lebih besar dari 1 m³, tingkatkan minimum 1%menit waktu pengadukan dengan 15 detik untuk setiap tambahan 1 m³. Gunakan label untuk setiap batch yang dikeluarkan dan digunakan dalam pekerjaan yang menyatakan nama dan nomer proyek, tanggal, jenis adukan,waktu pengadukan, jumlah, dan banyaknya air

BAGIAN 3 PELAKSANAAN

3.1 UMUM

- A. Koordinasi pemasangan bahan penyambung, vapor retarder / barrier, dan bahanlainnya yang berhubungan dengan pemasangan bekisting dan baja tulangan

3.2 BEKISTING

- A. Umum: Design, pasang, sangga dan pelihara bekisting untuk menyangga secara vertikal, lateral, statis dan dinamis beban yang mungkin bekerja sampai struktur beton dapat menahan beban tersebut. Susun bekisting supaya elemen beton dan struktur

mempunyai ukuran, bentuk, alignment, elevasi dan posisi yang benar. Jaga toleransi konstruksi bekisting dan ketidak teraturan permukaan menurut batas berikut ini :

1. As semua permukaan finish plus minus 5 mm dari as yang diinginkan
2. Dimensi struktur yang kurang dari 3 m, plus minus 5 mm.
3. Dimensi struktur yang lebih dari 3 m, plus minus 10 mm
4. Pakai batas pada ACI 347 untuk toleransi lainnya, pakai toleransi kelas A untuk beton expose, dan kelas C untuk muka beton lainnya

B. Susun bekisting dengan ukuran, bentuk, as, dan dimensi yang seharusnya untuk menghasilkan alignment, lokasi, kemiringan dan level yang akurat. Sediakan untuk lubang, offset, coakan, sudut, block-out, pengangkeran, insert, bentuk-bentuk permukaan yang disyaratkan. Gunakan bahan pilihan supaya menghasilkan finishing yang disyaratkan. Tutup celah dan sambungan untuk mencegah bocoran pasta beton.

C. Penyangga Bekisting

Pasang penyangga vertikal untuk semua bekisting supaya memberikan kekuatan yang diperlukan dan mencegah lendutan bagian struktur yang sedang dikerjakan akibat beban overload atau getaran. Kecuali dinyatakan dalam gambar detail, susun bekisting dengan camberanti defleksi keatas sebagai berikut:

- Untuk semua pelat dan balok : 0,2 % dari bentangan pada tengah bentangan
- Untuk semua balok dan pelat cantilever : 0,4 % dari panjang pada ujung cantilever.

D. Fabrikasi bekisting untuk pembongkaran yang mudah tanpa memukul atau mengganggu muka beton. Siapkan bagian bekisting khusus sesuai bentuk beton yang dibuat.

E. Buat lubang sementara untuk membersihkan dan inspeksi jika bagian dalam bekisting tidak dapat dicapai sebelum dan selama pengecoran beton. Sangga dan tutup secara pas lubang tersebut untuk menghindari kehilangan beton. Tempatkan lubang sementara pada lokasi yang tepat

F. Chamfer sudut expose dan ujung seperti dinyatakan, menggunakan chamfer strip kayu, metal. PVC. atau karet, dibuat untuk menghasilkan jalur yang rata dan harus dan pas dengan sambungan ujung.

G. kontraktor untuk Kontraktor lain: Siapkan lubang dalam beton untuk pekerjaan Kontraktor lain.

- H. Pembersihan dan pengencangan: Dengan seksa.na bersihkan bekisting dan permukaan yang berdekatan untuk menerima beton. Singkirkan serpihan, kayu,sisa gergajian, kotoran, dan bahan lepasan segera sebelum pengecoran beton.Kencangkan kembali bekisting dan bracing sebelum pengecoran beton, untuk mencegah bocoran mortar dan menjaga alignment yang sesuai

3.3 PEMASANGAN VAPOR RETARDER

- A. Umum: Tempatkan lembaran vapor retarder dalam posisi dimensi yang panjang sejajar dengan arah pengecoran.
- B. Sambungan lewatan 150 mm dan diseal dengan perekat atau tape tahan tekanan sesuai rekomendasi pabrik

3.4 PENGECORAN BETON

- A. Umum : Sesuai dengan rekomendasi CRSI (Concrete Reinforcing Steel Institute) untuk pemasangan baja tulangan, untuk detail dan metode pemasangan baja tulangan dan penyangga sesuai persyaratan
- B. Pembengkokan
Bengkokkan batang baja tulangan dalam posisi pembengkokan seperti dinyatakan dalam gambar dan disyaratkan dalam peraturan. Siapkan dan serahkan kepada Konsultan Pengawas bar-bending schedule sebelum fabrikasi.
- C. Bersihkan tulangan dari karat ringan dan mill scale, tanah dan bahan tain yang mengurangi atau merusak lekatan dengan beton
- D. Dengan teliti tempatkan, sangga dan amankan tulangan dari pergeseran.Tempatkan dan sangga tulangan seperti disetujui Konsultan Pengawas.
- E. Pasang tulangan dengan cukup selimut beton. Atur, beri jarak, dan jaga ikatan batang tulangan dan penyangga supaya memegang tulangan pada posisinya selama pengecoran. Pasang ikatan kawat dengan ujung-ujungnya tetap didalam beton, tidak keluar permukaan beton.
- F. Pasang jaring baja kawat las (welded wire mesh) dengan panjang sepanjang mungkin dalam batas praktis. Lewatkan sambungan sedikitnya satu mesh dan ikat sambungan dengan kawat. Selang seling sambungan lewatan pada satu sisi untuk mencegah sambungan yang menerus dalam satu arah.

3.5 SAMBUNGAN (JOINT)

- A. Construction joint : Tempatkan dan buat construction joint supaya tidak mengurangi kekuatan atau penampilan struktur, seperti persetujuan Konsultan Pengawas
- B. Buat sambungan kunci sedikitnya 40 mm dalamnya dalam construction joint pada dinding dan pelat dan diantara dinding dan pondasi
- C. Tempatkan construction joint tegak lurus terhadap tulangan utama. Teruskan tulangan melewati construction joint, kecuali ditentukan lain. Jangan meneruskan tulangan melalui sisi strip pengecoran
- D. Gunakan bonding agent (bahan perekat) diatas permukaan beton existing yang akan disambung dengan beton baru
- E. Waterstop : Gunakan waterstop dalam construction joint seperti dinyatakan. Pasang waterstop agar membentuk diafragma yang menerus pada setiap sambungan. Sangga dan lindungi waterstop expose selama pelaksanaan pekerjaan. Sambung waterstop di lapangan sesuai petunjuk pabrik.
- F. Isolation joint pada pelat diatas tanah (slab-on-grade) : Pasang isolation joint pada slab-on-grade di tempat pertemuan slab-on-grade dan permukaan vertikal seperti pedetail kolom, dinding pondasi, balok miring dan lokasi lain yang dinyatakan.
- G. Construction joint (sambungan susut) pada slab-on-grade: Buat construction joint pada slab-on-grade untuk membentuk pola tertentu. Gunakan saw-cut lebar 3 mm dengan dalam seperempat tebal pelat atau insert (sisipan) lebar 6 mm dengan dalam seperempat tebal pelat, kecuali dinyatakan lain
 1. Bentuk construction joint dengan menyisipkan plastik yang dicetak, hard-board, atau fiber-board
 2. Construction joint pada pelat lain bukan expose dapat dibuat dengan sawcut segera setelah selesainya pelat
 3. Jika pola sambungan tidak terlihat, buat sambungan tidak melebihi jarak 4,5m pada semua arah, dan sedapat mungkin penempatan sesuai lebar bentangan.
 4. Joint filler dan sealant digunakan.
- H. Expansion Joint

Buat expansion joint pada lokasi dan ukuran seperti dinyatakan dalam gambar dan sesuai dengan detail. Tulangan tidak boleh melewati sambungan

3.6 PEMASANGAN BAGIAN YANG TERTANAM

- A. Umum; Pasang angker dan bagian tertanam lainnya kedalam bekisting, termasuk untuk pekerjaan kontraktor lain yang tertanam atau disangga oleh beton cor ditempat. Gunakan gambar, diagram, instruksi dan petunjuk yang diberikan supplier yang bersangkutan.
- B. Umum: Sesuai ACI 304 dan yang disyaratkan. Metode pengangkutan, penimbangan dan pengadukan bahan harus disetujui Konsultan Pengawas
- C. Beton harus diangkut ke bekisting secepat mungkin, dengan cara yang mencegah segregasi
- D. Semua alat angkut harus dicuci dan dibersihkan waktu pengecoran beton dihentikan untuk waktu lebih dari 30 menit. Beton harus dicor dan digetarkan dalam waktu tidak lebih dari 40 menit sejak air ditambahkan kedalam adukan
- E. Tempatkan beton secara kontinu atau dalam lapisan dengan ketebalan tertentu, sehingga tidak ada beton yang dicor diatas beton yang sudah cukup mengeras yang dapat menyebabkan terbentuk bidang perlemahan. Jika suatu bagian tidak dapat dicor secara kontinu, buat construction joint sesuai ketentuan
- F. Pengecoran beton dalam bekisting : Tempatkan beton dalam bekisting pada lapisan horisontal tidak lebih tebal dari 600 mm dan dalam cara yang menghindari construction joint miring. Jika pengecoran terdiri dari beberapa lapis, cor setiap lapisan waktu beton terdahulu masih plastis untuk mencegah sambungan yang memisah.
 - 1. Padatkan beton dengan menggunakan mesin vibrator sesuai ketentuan
 - 2. Jangan menggunakan vibrator untuk menggeser beton dalam bekisting. Masukkan dan geser vibrator secara vertikal pada jarak yang sama tidak melebihi batas efektif mesin. Tempatkan dan masukkan vibrator dalam lapisan yang dicor sedikitnya 150 mm dari lapisan terdahulu. Jangan biarkan vibrator masuk lapisan dibawahnya yang sudah mulai set. Batasi waktu penggunaan vibrator dalam beton secukupnya
- G. Pengecoran Beton untuk pelat: Tempatkan dan padatkan pelat beton dalam operasi yang kontinu, dalam batas construction joint, sampai lengkap pengecoran pada suatu bagian:
 - 1. Padatkan beton selama pengecoran dan pepadatan beton dengan seksama dikerjakan di sekeliling tulangan, bagian tertanam dan dekat sudut
 - 2. Permukaan pelat dibuat pada level yang tepat menggunakan alat untuk meratakan.

3. Jaga tulangan dalam posisi yang tepat selama pengecoran beton.
- H. Pengecoran beton untuk kolom dan dinding: Pengecoran vertikal harus dibuat kontinu untuk mencegah segregasi. Beton tidak boleh dijatuhkan dari ketinggian lebih dari 1,5 m, jika tidak pipa tremi harus digunakan. Untuk dinding, kolom dan unit yang tinggi lainnya, beton tidak diijinkan dituang dari puncaknya, tetapi harus diatur dituang melalui sisi bekisting.
- I. Talang tidak boleh digunakan untuk menuang beton, kecuali diijinkan oleh Konsultan Pengawas/ Perencana. Jika talang boleh digunakan, maka harus dibuat dari metal dan memungkinkan aliran beton tanpa segregasi. Talang harus ditempatkan pada sudut kemiringan vertikal banding horisontal 1:2. **JL Pengecoran pada cuaca panas: Waktu keadaan cuaca panas, cor beton sesuai ACI 305 dan seperti disyaratkan.**
1. Dinginkan bahan sebelum pengadukan untuk menjaga suhu beton pada saat pengecoran dibawah 32 derajat C. Campuran air boleh didinginkan atau es batu boleh digunakan untuk mengendalikan suhu, air yang diberikan oleh es diperhitungkan dalam jumlah campuran air. Pemakaian cairan nitrogen untuk mendinginkan beton merupakan pilihan yang dapat digunakan Kontraktor
 2. Tutup baja tulangan dengan karung basah jika terlalu panas, sehingga suhu baja tidak akan melebihi suhu udara ambient segera sebelum tertanam dalam beton
 3. Semprot bekisting, baja tulangan dan subgrade segera sebelum pengecoran beton. Jaga kelembaban subgrade secara merata
 4. Gunakan water-reducing retarding admixture jika diperlukan untuk suhu tinggi, kelembaban rendah, atau kondisi pengecoran lainnya seperti persetujuan Konsultan Pengawas.

3.7 FINISHING PERMUKAAN

- A. Finishing berbekisting kasar (rough): Buat suatu finishing kasar pada permukaan beton yang tidak tampak langsung atau tertutup finishing, Ini merupakan permukaan beton yang mempunyai texture yang dibentuk oleh bahan bekisting, dengan lubang ikatan tie dan daerah rusak yang diperbaiki atau ditambal, dan sirip atau tonjolan yang melebihi tinggi 6 mm diampelas atau dikerik
- B. Finishing berbekisting halus: Buat suatu finishing halus pada permukaan beton yang akan tampak langsung atau akan ditutup dengan bahan laburan (coating) yang langsung digunakan pada beton, atau bahan penutup yang langsung digunakan pada beton.

- C. Finishing gosokan halus: Buat finishing gosokan halus pada permukaan beton bekisting halus yang diolah dalam waktu tidak lebih dari satu hari setelah pembongkaran bekisting.
1. Lembabkan permukaan beton dan gosok dengan batu carborundum atau bahan abrasif lain sampai menghasilkan warna dan texture merata. Jangan menggunakan grout semen selain dari permukaan yang dihasilkan oleh proses menggosok
- D. Finishing poles grout: Buat finishing polesan grout pada permukaan beton bekisting halus yang diolah
1. Campur satu bagian portland cement dengan satu setengah bagian pasir halus berdasarkan volume, dan suatu campuran admixture acrylic atau styrene butadiene 50 : 50 dengan air untuk membentuk bahan poles. Campur portland cement standard dan portland cement putih dalam jumlah yang ditentukan dengan coba-coba sehingga warna akhir grout kering mendekati warna permukaan.
 2. Dengan seksama basahkan permukaan beton, gunakan grout untuk permukaan, dan isi lubang kecil. Singkirkan grout berlebih dengan mengerok dan menggosok dengan karung bersih. Pertahankan kelembaban dengan semprotan selama sedikitnya 36 jam setelah menggosok
- E. Permukaan tanpa bekisting: Pada puncak dinding, offset horisontal, dan permukaan tanpa bekisting yang berdekatan dengan permukaan berbekisting dihaluskan dan buat finishing dengan texture mendekati permukaan berbekisting. Lanjutkan pengolahan akhir pada permukaan berbekisting melewati batas permukaan tanpa bekisting yang berdekatan, kecuali dinyatakan lain

3.8 FINISHING PELAT MONOLIT

- A. Finishing bergurat : Gunakan finishing bergurat pada permukaan pelat monolit untuk topping lantai beton atau dasar untuk mortar pada ubin dan bahan finishing lantai dengan bahan perekat, dan yang dinyatakan
- B. Finishing poles : Gunakan finishing poles pada permukaan pelat monolit yang akan diberi finishing trowel dan finishing lainnya yang disyaratkan, permukaan pelat akan

ditutup dengan waterproofing membrane atau elastis, atap membrane atau elastis, dan ubin berdasar pasir, atau seperti dinyatakan.

- C. Finishing dengan trowel: Gunakan trowel untuk permukaan pelat monolit yang terexpose dan permukaan plat yang akan ditutup dengan karpet, cat, atau coaling
- D. Finishing dengan trowel dan kuas halus : Jika keramik atau quarry tile akan dipasang dengan mortar tipis, gunakan trowel finish seperti yang disyaratkan, kemudian segera dilanjutkan dengan sedikit menggaruk permukaan dengan kuas halus
- E. Finishing anti slip dengan kuas : Gunakan finishing anti slip dengan kuas untuk platform, tangga dan ramp beton exterior, dan lainnya yang dinyatakan.

3.9 BETON LAINNYA

- A. Isian : Isi lubang dan bukaan yang tertinggal dalam struktur beton, kecuali ditentukan atau diperintahkan lain, setelah pekerjaan oleh Kontraktor lain

3.10 PERAWATAN DAN PERLINDUNGAN BETON

- A. Lindungi beton yang baru dicor dari hujan, pengeringan yang terialu cepat dan suhu panas atau dingin yang berlebihan. Dalam cuaca yang panas, kering dan berangin, lindungi beton dari kehilangan kelembaban yang cepat sebelum dan selama pekerjaan finishing dengan bahan pengendali penguapan. Gunakan sesuai petunjuk pabrik pembuat
- B. Jangan ganggu beton yang sudah dicor, bekisting dan tulangan dalam 24 jam setelah akhir pengecoran.
- C. Mulai curing awal segera setelah genangan air lenyap dari permukaan beton setelah pengecoran dan finishing. Jika memungkinkan jaga terus kelembaban selama tidak kurang dari 7 hari
- D. Metoda curing: Pelihara beton dengan curing compound, dengan moist curing, dengan moisture retaining cover curing, atau dengan kombinasi dari cara tersebut seperti disyaratkan
- E. Lakukan moisture curing dengan cara berikut:
 - 1. Jaga permukaan beton terus-menerus supaya basah dengan menutupnya dengan air
 - 2. Gunakan semprotan air halus (water-fog spray)
 - 3. Lapsi permukaan beton dengan penutup yang menyerap air dan membasahi penutup dengan air, dan jaga terus supaya basah

4. Jaga bekisting kayu tetap basah
- F. Lakukan moisture retaining cover curing sebagai berikut:
1. Tutup permukaan beton dengan penutup penahan kelembaban untuk melindungi beton.
- G. Gunakan curing compound pada pelat expose interior dan pelat dan trotoar expose interior
1. Gunakan curing compound pada pelat beton segera setelah pekerjaan finishing beton selesai (dalam 2 jam dan setelah air permukaan terlihat hilang). Gunakan secara merata dalam pekerjaan yang kontinu menggunakan spray listrik atau roller sesuai petunjuk pabrik pembuat. Lapis ulang untuk area yang terkena hujan besar dalam 3 jam pemakaian awal. Jaga secara kontinu pelapisan dan perbaikan kerusakan selama masa curing.
 2. Gunakan membrane curing compound yang tidak akan mempengaruhi permukaan beton terhadap finishing permukaan beton yang akan digunakan.
- H. Curing permukaan ber-bekisting: Rawat permukaan beton berbekisting, termasuk sisi bawah balok, plat dan permukaan sejenis, dengan melembabkan bekisting selama masa curing atau sampai bekisting dibongkar. Jika bekisting dibongkar, lanjutkan curing
- I. Curing permukaan tanpa bekisting: Rawat permukaan beton tanpa bekisting, termasuk pelat, topping lantai, dan permukaan datar lain, dengan menggunakan cara curing yang sesuai.

3.11 PENUNJANG DAN PENYANGGA

- A. Umum: Sesuai ACI 347 untuk menunjang dan menyangga dalam konstruksi berlantai banyak, atau seperti yang disyaratkan
- B. Sangga secara penuh dari tanah sampai atap untuk bangunan berlantai 4 atau kurang, kecuali diijinkan lain
- C. Bongkar penyangga dan sangga uteng dalam urutan yang terencana untuk menghindari kerusakan beton. Tempatkan dan beri penyangga ulang untuk menunjang tanpa menyebabkan tegangan atau lendutan yang berlebih
- D. Jaga penyangga ulang pada tepatnya sedikitnya 15 hari setelah pengecoran, atau lebih lama jika disyaratkan, sampai beton mencapai kekuatan beton 28 hari yang disyaratkan, dan beban berat akibat pembangunan telah diangkat

3.12 PEMBONGKARAN BEKISTING

- A. Umum: Bekisting yang tidak memikul berat beton, seperti sisi balok, dinding, dan sejenisnya, dapat dibongkar setelah curing sesuai dengan persyaratan ACI/318 setelah pengecoran beton, beton mempunyai kekerasan yang cukup untuk tidak hancur akibat pembongkaran bekisting, pekerjaan curing dan perlindungan tetap dipertahankan.
- B. Bekisting yang memikul berat beton, seperti dasar balok, joist, pelat, dan elemen struktur lainnya, tidak boleh dibongkar dalam waktu kurang dari 14 hari atau setelah beton mencapai 75 persen kekuatan tekan rencana minimum pada 28 hari. Tentukan kekuatan tekan beton atas beton dilapangan dengan testing atas sampel yang menyatakan lokasi dan bagian struktur.
- C. Bekisting permukaan material dapat dibongkar 21 hari setelah pengecoran hanya jika penopang dan penyangga vertikal lainnya telah diatur supaya memungkinkan pembongkaran bekisting tersebut tanpa mengendurkan atau mengganggu penopang dan penyangga. Elemen yang disangga, disangga kembali sampai 14 hari, atau beton telah mencapai sedikitnya 75 persen kekuatan tekan rencana minimum pada 28 hari, kecuali ketentuan masalah bekisting untuk menyangga beban di atasnya / beban kerja

3.13 PENGGUNAAN ULANG BEKISTING

- A. Bersihkan dan perbaiki permukaan bekisting yang akan digunakan ulang. Bahan bekisting permukaan material yang terpisah, menjadi rusak, mengelupas, atau mengalami kerusakan lainnya, tidak akan diterima untuk permukaan expose. Gunakan bahan pelapis bekisting yang baru seperti yang disyaratkan untuk bekisting baru.
- B. Jika bekisting diperluas untuk pengecoran berikutnya, dengan seksama bersihkan permukaan, singkirkan rontokan, dan kencangkan bekisting supaya sambungan rapat. Paskan sambungan. Jangan gunakan tambalan untuk permukaan beton expose, kecuali diijinkan Konsultan Pengawas

3.14 PERBAIKAN PERMUKAAN BETON

- A. Menambal permukaan yang rusak: Perbaiki dan tambal permukaan yang rusak dengan grout combektra segera setelah pembongkaran bekisting, jika diijinkan Konsultan Pengawas
- B. Aduk mortar dry-pack, terdiri dari satu bagian portland cement terhadap 2Yi bagian agregat halus melewati saringan No. 16, menggunakan cukup air seperti yang disyaratkan untuk pengangkutan dan pemasangan

1. Buang bagian keropos, kantong batu, rongga yang melebihi 6 mm dalam setiap ukuran, dan lubang yang ditinggalkan oleh tie-rod dan baut pada beton tetapi tidak ada yang dalamnya kurang dari 25 mm. Buat tepi potongan tegak lurus pada permukaan. Dengan seksama bersihkan, lembabkan dengan air, dan lapisi area yang akan ditambal dengan bonding agent menggunakan kuas. Pasang mortar penambal sebelum bonding agent kering.
 2. Untuk permukaan yang terlihat langsung, aduk portland cement putih dan Portland cement standard sedemikian rupa sehingga jika kering, mortar penambal akan sesuai dengan warna sekitarnya. Sediakan daerah uji pada lokasi yang tidak mencolok mata untuk meyakinkan adukan dan warna sesuai sebelum mulai dengan penambalan. Padatkan mortar pada tempatnya dan buang bagian yang sedikit lebih tinggi dari permukaan sekeliingnya
- C. Memperbaiki permukaan yang berbekisting: Buang dan ganti beton yang mempunyai permukaan yang rusak, jika permukaan yang diperbaiki tidak dapat memuaskan Konsultan Pengawas. Kerusakan permukaan termasuk ketidak-teraturan warna dan tekstur, retak, rontok, rongga udara, keropos, kantong batu, sirip dan proyeksi lainnya pada permukaan, dan karat serta pelunturan lainnya yang tidak dapat dibuang dengan pembersihan. Bersihkan tie holes bekisting dan isi dengan mortar dry-pack atau sumbat beton precast pada tempatnya dengan bonding agent. Perbaiki permukaan bekisting concealed, apabila mungkin, yang mengandung kerusakan yang mempengaruhi daya tahan permukaan. Jika kerusakan tidak dapat diperbaiki, buang dan ganti dengan beton.
- D. Memperbaiki permukaan tanpa bekisting: Periksa permukaan tanpa bekisting, seperti pelat monolit, untuk kehalusan dan periksa toleransi permukaan yang disyaratkan untuk setiap permukaan dan finishing. Koreksi rendah dan tingginya bidang. Periksa kemiringan permukaan untuk drainage mengenai kebenaran Kemiringan dan kehalusan dengan menggunakan template yang mempunyai kemiringan yang disyaratkan.
1. Perbaiki permukaan tanpa bekisting yang mengalami kerusakan yang mempengaruhi daya tahan beton. Kerusakan permukaan termasuk yang pecah dan retak yang melebihi lebar 0,25 mm atau yang menembus penulangan atau yang sepenuhnya melewati penampang tanpa tulangan tanpa melihat lebarnya, keruntuhan, gompal, keropos, kantong batu, dan keadaan yang dapat ditolak lainnya

2. Koreksi tinggi bidang pada permukaan tanpa bekisting dengan gurinda setelah beton berumur sedikitnya 14 hari
 3. Koreksi bidang rendah pada permukaan tanpa bekisting selama atau segera setelah penyelesaian finishing permukaan dengan memotong bidang rendah dan menggantinya dengan mortar penambal. Selesaikan bidang yang diperbaiki supaya serupa dengan beton yang berdekatan. Bahan lapisan dasar yang sesuai dapat digunakan jika diijinkan Konsultan Pengawas
 4. Perbaiki bidang yang rusak, kecuali keretakan acak dan lubang tunggal tidak melebihi diameter 25 mm, dengan memotong dan mengganti dengan beton baru. Buang bidang yang rusak sampai bersih dan berbentuk persegi dan baja penulangan dengan sedikitnya clearance 20 mm pada seluruh keliling. Lembabkan permukaan beton yang berhubungan dengan beton penambal dan gunakan bonding agent Aduk beton penambal yang sama bahannya supaya menghasilkan beton yang sama jenis atau kelasnya dengan beton seperti aslinya. Cor, padatkan dan selesaikan sampai serupa dengan finishing beton yang berdekatan
- E. Perbaiki keretakan acak dan lubang tunggal setempat dengan diameter 25 mm atau kurang dengan metode dry-pack. Buat jalur (groove) pada retakan dan cangkil lubang sampai beton yang keras dan bersihkan debu, kotoran dan bahan lepas. Lembabkan permukaan beton yang sudah bersih dan gunakan bonding agent. Cor dry-pack sebelum bonding agent mengering. Padatkan adukan dry-pack pada tempatnya dan selesaikan supaya sesuai dengan beton yang berdekatan. Jaga bidang tambalan terus menerus dengan melembabkan selama sedikitnya 72 jam
- F. Lakukan perbaikan struktur dengan terlebih dahulu diijinkan Konsultan Pengawas untuk metode dan prosedurnya, menggunakan epoxy adhesive dan mortar yang disyaratkan
- G. Metode perbaikan yang tidak disyaratkan dapat digunakan dengan seijin Konsultan Pengawas.

3.15 QUALITY CONTROL ATAS BAJA TULANGAN SELAMA PELAKSANAAN

- A. Untuk menjamin tulangan memenuhi persyaratan, sebagai tambahan atas sertifikasi laboratorium, ambil test tarik secara periodik minimum 2 sampel sebanyak tiga kali sedikitnya pada pengiriman pertama, pada bulan kelima pengiriman dan bulan kesepuluh pengiriman. Jika selama pelaksanaan kualitas tulangan dicurigai tidak

memenuhi persyaratan, Konsultan Pengawas/ Perencana dapat minta diadakan test tarik lainnya

- B. Lakukan test lengkung dingin dan test kekuatan leleh tank di laboratorium sekali setiap 10 ton untuk tulangan dengan diameter 13 mm kebawah, dan setiap 20 ton untuk tulangan mempunyai diameter 16 mm keatas. Sampel diambil sepanjang 1 meter.

3.16 MASS CONCRETING

- A. Umum : Bagian ini berisi syarat tambahan untuk pekerjaan beton massal

1. Secara umum, pekerjaan harus memenuhi ACI 270.1R-70, ACI 207.2R-73 dan ACI 270.3R-79
2. Sebelum mulai pekerjaan, Kontraktor harus mengajukan proposal metode pengukuran, pengadukan, pengangkutan, pengecoran beton, pengendalian suhu dan metode curing untuk persetujuan Konsultan Pengawas

- B. Bahan

Gunakan bahan sesuai persyaratan sebagai berikut:

1. Gunakan bahan untuk adukan beton yang akan menghasilkan suhu rendah
2. Fly ash atau Pozzotanic (ASTM C 618) dapat digunakan sebagai mineral admixture dalam beton portland cement
3. Surface active agent: Gunakan jenis air entraining dan water reducing agent.
4. Campuran rencana beton harus meminimumkan Radar semen dalam batas kekuatan beton yang disyaratkan

- C. Kendalikan Suhu Beton Selama Pengecoran

1. Setelah pengecoran beton, jaga permukaan beton tetap basah dan lindungi permukaan dari sinar matahari langsung dan kehilangan kelembaban yang cepat
2. Ukur dan amati suhu beton pada permukaan dan dalam beton, setelah pengecoran beton. Suhu pada berbagai tempat harus dimonitor dengan menggunakan alat tertentu seperti thermocouple.
3. Curing beton harus dilakukan untuk menahan peningkatan suhu yang cepat. Jaga gradient suhu antara permukaan dan dalam beton serendah mungkin. Jeda suhu yang diperbolehkan antara suhu puncak dan suhu ambient akhir harus dibatasi kira-kira 20 derajat C, jika agregat flint gravel digunakan
4. Sebelum mencapai suhu tertinggi, tutup permukaan beton dengan menggunakan terpal atau isolasi lainnya untuk menahan panas dan mengurangi beda suhu.

Setelah membongkar penutup (cover), permukaan beton harus dilindungi terhadap pengeringan yang terlalu dini.

BAB IV

SPEKIFIKASI TEKNIS

PELAKSANAAN KONSTRUKSI

I. PELAKSANAAN KONSTRUKSI

1. PEKERJAAN PENDAHULUAN

A. LINGKUP PEKERJAAN

a. Pembersihan Site dan Perataan

1. Uraian

Selama masa pelaksanaan pekerjaan, Penyedia Jasa harus memelihara Pekerjaan yang bebas dari akumulasi sisa bahan bangunan, kotoran dan sampah, yang diakibatkan oleh kegiatan pelaksanaan. Pada saat selesainya Pekerjaan, semua sisa bahan bangunan dan bahan-bahan tak terpakai, sampah, perlengkapan, peralatan dan mesin-mesin harus disingkirkan, seluruh permukaan yang terekspos harus dibersihkan dan lokasi kegiatan ditinggal dalam kondisi layak dan diterima oleh Pengawas Pekerjaan.

2. Pembersihan Selama Pelaksanaan

a. Penyedia Jasa harus melakukan pembersihan secara teratur untuk menjamin bahwa tempat kerja, struktur, kantor sementara, tempat hunian dipelihara bebas dari akumulasi sisa bahan bangunan, sampah dan kotoran lainnya yang diakibatkan oleh kegiatan di tempat kerja dan memelihara tempat kerja dalam kondisi rapi dan bersih setiap saat.

b. Penyedia Jasa harus menjamin bahwa sistem drainase terpelihara, dan bebas dari kotoran dan bahan yang lepas, dan berada dalam kondisi siap pakai pada setiap saat.

- c. Penyedia Jasa harus menjamin bahwa rumput yang tumbuh pada Ruang Milik Jalan dipangkas dan dipelihara sedemikian rupa sehingga ketinggiannya maksimum 10 cm.
- d. Penyedia Jasa harus melakukan pengendalian agar lingkungan tidak tercemar oleh debu.
- e. Penyedia Jasa harus menjamin bahwa rambu jalan dan sejenisnya dibersihkan secara teratur agar bebas dari kotoran dan bahan lainnya.
- f. Penyedia Jasa harus melakukan pengendalian agar lingkungan tidak tercemar oleh debu.
- g. Penyedia Jasa harus menjamin bahwa rambu jalan dan sejenisnya dibersihkan secara teratur agar bebas dari kotoran dan bahan lainnya.
- h. Penyedia Jasa harus membuang sisa bahan bangunan, kotoran dan sampah di tempat yang telah ditentukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- i. Penyedia Jasa tidak diperkenankan mengubur sampah atau sisa bahan bangunan di lokasi kegiatan tanpa persetujuan dari Pengawas Pekerjaan.
- j. Penyedia Jasa tidak diperkenankan membuang Bahan Beracun dan Berbahaya (B3), seperti cairan kimia, minyak atau thinner cat ke dalam saluran atau sanitasi yang ada.
- k. Penyedia Jasa tidak diperkenankan membuang sisa bahan bangunan ke dalam sungai atau saluran air
- l. Bilamana Penyedia Jasa menemukan bahwa saluran drainase samping atau bagian lain dari sistem drainase dipakai untuk pembuangan setiap jenis bahan selain dari pengaliran air permukaan, baik oleh tenaga

kerja Penyedia Jasa maupun pihak lain, maka Penyedia Jasa harus segera melaporkan kejadian tersebut kepada Pengawas Pekerjaan, dan segera mengambil tindakan sebagaimana diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan untuk mencegah terjadinya pencemaran lebih lanjut.

3. Pembersihan Akhir

- a. Pada saat akhir pelaksanaan Pekerjaan, tempat kerja harus ditinggal dalam keadaan bersih dan layak. Penyedia Jasa juga harus mengembalikan bagian-bagian dari tempat kerja yang tidak diperuntukkan dalam Pekerjaan ke kondisi semula.
- b. Pada saat pembersihan akhir, semua perkerasan, kerb, dan struktur harus diperiksa ulang untuk mengetahui kerusakan fisik yang mungkin ditemukan sebelum pembersihan akhir. Lokasi yang diperkeras di tempat kerja dan semua lokasi yang diperkeras untuk umum yang bersebelahan langsung dengan tempat kerja harus disikat sampai bersih. Permukaan lainnya harus dibersihkan dan semua kotoran yang terkumpul harus dibuang

4. Dasar Pembiayaan

Tidak ada pembayaran terpisah untuk kegiatan pembersihan yang dilakukan oleh Penyedia Jasa sesuai dengan menurut Seksi dari Spesifikasi ini. Biaya untuk pekerjaan ini dipandang telah tercakup ke dalam berbagai Harga Penawaran.

b. Pengukuran dan pemasangan Bouwplank

- Pembuatan dan pemasangan bouwplank harus kokoh dan tidak akan terganggu oleh cuaca maupun aktivitas kegiatan, Bouwplank dibuat dari papan lebar 20 cm dan tebal 2 cm dengan tiang atau tonggak balok kayu 6x 8 cm, tinggi bouwplank disesuaikan dengan kondisi lapangan, permukaan atas rata dan datar (waterpas).
- Kontraktor diwajibkan menyiapkan bahan dan peralatan pengukuran dan pemasangan bouwplank ini.
- Posisi dan letak bangunan harus sesuai Gambar Rencana dan tidak ada bagian yang menyimpang dari posisi dan poros bangunan. Toleransi penyimpangan max 10 mm pada arah x dan y.
- Posisi dan letak bangunan harus sesuai Gambar Rencana dan tidak ada bagian yang menyimpang dari posisi dan poros bangunan. Toleransi penyimpangan max 10 mm pada arah x dan y.

c. Manajemen SMK3K

1. Sistem Manajemen K3 Konstruksi

- a. Penyedia Jasa harus membuat, menerapkan, dan memelihara prosedur untuk identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya secara berkesinambungan sesuai dengan Rencana Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi (RK3K) yang telah disetujui oleh Pengawas Pekerjaan.
- b. Penyedia Jasa wajib melengkapi RK3K dengan rencana penerapan K3 Konstruksi untuk seluruh tahapan pekerjaan
- c. Penyedia Jasa wajib mempresentasikan RK3K pada rapat persiapan pelaksanaan pekerjaan konstruksi untuk disahkan dan ditanda tangani oleh Wakil Pengguna Jasa sesuai ketentuan Permen PUPR No.02/PRT/M/2018 atau perubahannya (jika ada) tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum.
- d. Penyedia Jasa harus melibatkan Ahli K3 Konstruksi pada paket pekerjaan dengan potensi risikotinggi dan harus melibatkan Petugas K3 Konstruksi pada paket pekerjaan dengan potensi bahaya rendah.

Identifikasi dan potensi bahaya K3 ditetapkan oleh Wakil Pengguna Jasa.

- e. Pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi seperti pekerjaan pengelasan, masuk tempat tertutup/terbatas (*confined space*), isolasi peralatan (*lockout/tagout*), penggalian, bekerja di ketinggian, pekerjaan listrik, memerlukan izin khusus yang dibuat oleh Penyedia Jasa dan disetujui oleh Pengawas Pekerjaan.
- f. Ahli K3 adalah seseorang yang mempunyai sertifikat dari yang berwenang dan sudah berpengalaman sekurang-kurangnya 2 (dua) tahun dalam pelaksanaan K3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum yang dibuktikan dengan referensi pengalaman kerja. Petugas K3 adalah petugas di dalam organisasi Penyedia Jasa yang telah mengikuti pelatihan/sosialisasi K3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum. Aplikasi ahli K3 atau petugas K3 akan merujuk Permen PUPR No.02/PRT/M/2018 atau perubahannya (jika ada).
- g. Penyedia Jasa harus membentuk Panitia Pembina K3 (P2K3) bila:
 - Mengelola pekerjaan yang mempekerjakan tenaga kerja dengan jumlah paling sedikit 100 orang atau nilai kontrak di atas Rp 100.000.000.000,-(seratus milyar rupiah) atau sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
 - Mengelola pekerjaan yang mempekerjakan tenaga kerja kurang dari 100 orang, akan tetapi menggunakan bahan, proses dan instalasi yang mempunyai risiko yang besar akan terjadinya peledakan, kebakaran, keracunan dan penyinaran radioaktif.

P2K3 (Panitia Pembina K3) adalah badan pembantu di perusahaan dan tempat kerja yang merupakan wadah kerjasama antara pengusaha dan tenaga kerja untuk mengembangkan kerja sama saling pengertian dan partisipasi efektif dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja. Unsur P2K3 terdiri dari Ketua, Sekretaris dan Anggota. Ketua

P2K3 adalah pimpinan puncak organisasi Penyedia Jasa dan Sekretaris P2K3 adalah Ahli K3 Konstruksi.

- h. Penyedia Jasa harus membuat Laporan Rutin Kegiatan P2K3 ke Dinas Tenaga Kerja setempat dan tembusannya disampaikan kepada Pengawas Pekerjaan
- i. Penyedia Jasa harus melaksanakan Audit Internal K3 Konstruksi bidang Pekerjaan Umum.
- j. Penyedia Jasa bersama dengan Pengawas Pekerjaan melakukan inspeksi K3 Konstruksi secara periodik dalam mingguan dan/atau bulanan.
- k. Penyedia Jasa segera melakukan tindakan perbaikan yang diperlukan terhadap ketidaksesuaian yang ditemukan pada saat inspeksi K3 Konstruksi. Hasil inspeksi K3 Konstruksi disampaikan oleh Penyedia Jasa kepada Pengawas Pekerjaan.
- l. Penyedia Jasa harus melakukan tinjauan ulang terhadap RK3K (pada bagian yang memang perlu dilakukan kaji ulang) secara berkesinambungan selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi berlangsung.

2. PEKERJAAN PONDASI

A. LINGKUP PEKERJAAN

a. Galian Tanah Biasa

1. Uraian

- Sebelum melakukan pengukuran dan pematokan, kontraktor harus memberitahukan kepada Direksi dan Konsultan Pengawas, minimal 1x24 jam sebelum pekerjaan dimulai.
- Pekerjaan ini umumnya diperlukan untuk pembuatan saluran air dan selokan, untuk formasi galian atau fondasi pipa, gorong-gorong, pembuangan atau struktur lainnya, untuk pekerjaan stabilisasi lereng dan pembuangan bahan longsor, untuk galian bahan konstruksi dan pembuangan sisa bahan galian, untuk pengupasan dan pembuangan bahan perkerasan beraspal dan /atau perkerasan beton pada perkerasan lama, dan umumnya untuk pembentukan profil dan penampang yang

sesuai dengan Spesifikasi ini dan memenuhi garis, ketinggian dan penampang melintang yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan.

- Pekerjaan yang diperlukan untuk pembuangan bahan yang tak terpakai dan tanah humus akan dicakup didalam Spesifikasi ini.
- Kecuali untuk keperluan pembayaran, ketentuan dari Seksi ini berlaku untuk semua jenis galian yang dilakukan sehubungan dengan Kontrak, dan pekerjaan galian dapat berupa:
 - 1) Galian Biasa
 - 2) Galian Batu Lunak
 - 3) Galian Batu
 - 4) Galian Struktur
 - 5) Galian Perkerasan Beraspal
 - 6) Galian Perkerasan Berbutir
 - 7) Galian Perkerasan Beton
- Galian Biasa harus mencakup seluruh galian yang tidak diklasifikasi sebagai galian batu lunak, galian batu, galian struktur, galian sumber bahan (*borrow excavation*), galian perkerasan beraspal, galian perkerasan berbutir, dan galian perkerasan beton, serta pembuangan bahan galian biasa yang tidak terpakai seperti yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan.
- Galian Batu Lunak harus mencakup galian pada batuan yang mempunyai kuat tekan uniaksial 0,6 - 12,5 MPa (6 - 125 kg/cm²) yang diuji sesuai dengan SNI 2825:2008.
- Galian batu harus mencakup galian bongkahan batu yang mempunyai kuat tekan uniaksial > 12,5 MPa (> 125 kg/cm²) yang diuji sesuai dengan SNI 2825:2008, dengan volume 1 meter kubik atau lebih dan seluruh batu atau bahan lainnya yang menurut Pengawas Pekerjaan adalah tidak praktis menggali tanpa penggunaan alat bertekanan udara atau pemboran (*drilling*), dan peledakan. Galian ini tidak termasuk galian yang menurut Pengawas Pekerjaan dapat dibongkar dengan penggaruk (*ripper*) tunggal yang ditarik oleh traktor dengan berat

maksimum 15 ton dan daya neto maksimum sebesar 180 PK (Paar de Kraft = Tenaga Kuda).

- Galian Struktur mencakup galian pada segala jenis tanah dalam batas pekerjaan yang disebut atau ditunjukkan dalam Gambar untuk Struktur. Setiap galian yang didefinisikan sebagai Galian Biasa atau Galian Batu atau Galian Perkerasan Beton tidak dapat dimasukkan dalam Galian Struktur.
- Galian Struktur terbatas untuk galian lantai beton fondasi jembatan, tembok penahan tanah beton, dan struktur beton pemikul beban lainnya selain yang disebut dalam Spesifikasi ini. Pekerjaan galian struktur juga meliputi: penimbunan kembali dengan bahan yang disetujui oleh Pengawas Pekerjaan; pembuangan bahan galian yang tidak terpakai; semua keperluan drainase, pemompaan, penimbaan, penurunan, penyokong; pembuatan tempat kerja atau *cofferdam* beserta pembongkarannya.
- Galian Perkerasan Beraspal mencakup galian pada perkerasan beraspal lama dan pembuangan bahan perkerasan beraspal dengan maupuntanpa *Cold Milling Machine* (mesin pengupas perkerasan beraspal tanpa pemanasan) seperti yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan.
- Galian Perkerasan Berbutir mencakup galian pada perkerasan berbutir eksisting dengan atau tanpa tulangan dan pembuangan bahan perkerasan berbutir yang tidak terpakai seperti yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan.
- Galian Perkerasan Beton mencakup galian pada perkerasan beton lama dan pembuangan bahan perkerasan beton yang tidak terpakai seperti yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan.
- Pemanfaatan kembali bahan galian ini harus mendapat persetujuan terlebih dahulu oleh Pengawas Pekerjaan sebelum bahan ini dipandang cocok untuk proses daur ulang. Material lama bekas galian harus diatur penggunaan/penempatannya oleh Pengawas Pekerjaan.

2. Pekerjaan Seksi Lain Yang Berkaitan dengan Seksi ini:

- Transportasi dan Penanganan
- Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas
- Kajian Teknis Lapangan
- Bahan dan Penyimpanan
- Pemeliharaan Jalan Samping dan Bangunan Pelengkapannya
- Pengamanan Lingkungan Hidup
- Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Manajemen Mutu
- Saluran Air
- Gorong-gorong dan Drainase Beton
- Drainase Porous
- Timbunan
- Penyiapan Badan Jalan
- Beton dan Beton Kinerja Tinggi
- Pasangan Batu
- Pembongkaran Struktur
- Pemeliharaan Kinerja Jalan

3. Toleransi Dimensi

- Elevasi akhir, garis dan formasi sesudah galian selain galian perkerasan beraspal dan/atau perkerasan beton tidak boleh berbeda lebih tinggi dari 2 cm atau lebih rendah 3 cm pada setiap titik, dan 1 cm pada setiap titik untuk galian bahan perkerasan lama.
- Pemotongan permukaan lereng yang telah selesai tidak boleh berbeda dari garis profil yang disyaratkan melampaui 10 cm untuk tanah dan 20 cm untuk batu di mana pemecahan batu yang berlebihan tak dapat dihindarkan
- Permukaan galian tanah maupun batu yang telah selesai dan terbuka terhadap aliran air permukaan harus cukup rata dan harus memiliki cukup kemiringan untuk menjamin pengaliran air yang bebas dari permukaan itu tanpa terjadi genangan.

4. Pengajuan Kesiapan Kerja dan Pencatatan

- Untuk setiap pekerjaan galian yang dibayar menurut Seksi ini, sebelum memulai pekerjaan, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Pengawas Pekerjaan, gambar detail penampang melintang yang menunjukkan elevasi tanah asli sebelum operasi pembersihan, memasang patok-patok batas galian, dan penggalian yang akan dilaksanakan.
- Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Pengawas Pekerjaan metode kerja dan gambar detail seluruh struktur sementara yang diusulkan atau yang diperintahkan untuk digunakan, seperti penyokong (*shoring*), pengaku (*bracing*), *cofferdam*, dan dinding penahan rembesan (*cutoff wall*), dan gambar-gambar tersebut harus memperoleh persetujuan dari Pengawas Pekerjaan sebelum melaksanakan pekerjaan galian yang akan dilindungi oleh struktur sementara yang diusulkan.
- Penyedia Jasa harus memberitahu Pengawas Pekerjaan untuk setiap galian pada tanah dasar, formasi atau fondasi yang telah selesai dikerjakan, dan bahan landasan atau bahan lainnya tidak boleh dihampar sebelum kedalaman galian, sifat dan kekerasan bahan fondasi disetujui terlebih dahulu oleh Pengawas Pekerjaan, seperti yang disebutkan dalam spesifikasi ini.
- Dalam pekerjaan Galian Batu dengan peledakan, arsip tentang rencana peledakan dan semua bahan peledak yang digunakan, yang menunjukkan lokasi serta jumlahnya, harus disimpan oleh Penyedia Jasa untuk diperiksa Pengawas Pekerjaan.
- Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Pengawas Pekerjaan suatu catatan tertulis tentang lokasi, kondisi dan kuantitas perkerasan beraspal yang akan dikupas atau digali. Pencatatan pengukuran harus dilakukan setelah seluruh bahan perkerasan beraspal telah dikupas atau digali.

5. Pengamanan Pekerjaan Galian

- Penyedia Jasa harus memikul semua tanggung jawab dalam menjamin keselamatan pekerja, yang melaksanakan pekerjaan galian, penduduk dan bangunan yang ada di sekitar lokasi galian.
- Selama pelaksanaan pekerjaan galian, lereng galian harus dijaga tetap stabil sehingga mampu menahan pekerjaan, struktur atau mesin di sekitarnya, harus dipertahankan sepanjang waktu, penyokong (*shoring*) dan pengaku (*bracing*) yang memadai harus dipasang bilamana permukaan lereng galian mungkin tidak stabil. Bilamana diperlukan, Penyedia Jasa harus menyokong atau mendukung struktur di sekitarnya, yang jika tidak dilaksanakan dapat menjadi tidak stabil atau rusak oleh pekerjaan galian tersebut.
- Untuk menjaga stabilitas lereng galian dan keselamatan tenaga kerja maka galian tanah yang lebih dari 5 meter harus dibuat bertangga dengan teras selebar 1 meter atau sebagaimana yang diperintahkan Pengawas Pekerjaan.
- Peralatan berat untuk pemindahan tanah, pemadatan atau keperluan lainnya tidak diijinkan berada atau beroperasi lebih dekat 1,5 m dari tepi galian parit untuk gorong-gorong pipa atau galian fondasi untuk struktur, terkecuali bilamana pipa atau struktur lainnya yang telah terpasang dalam galian dan galian tersebut telah ditimbun kembali dengan bahan yang disetujui Pengawas Pekerjaan dan telah dipadatkan.
- *Cofferdam*, dinding penahan rembesan (*cut-off wall*) atau cara lainnya untuk mengalihkan air di daerah galian harus dirancang sebagaimana mestinya dan cukup kuat untuk menjamin bahwa keruntuhan mendadak yang dapat membanjiri tempat kerja dengan cepat, tidak akan terjadi.
- Dalam setiap saat, bilamana tenaga kerja atau orang lain berada dalam lokasi galiandan harus bekerja di bawah permukaan tanah, maka Penyedia Jasa harus menempatkan seorang pengawas keamanan di lokasi kerja yang tugasnya hanya memantau keamanan dan kemajuan.

- Bahan peledak yang diperlukan untuk galian batu harus disimpan, ditangani, dan digunakan dengan hati-hati dan di bawah pengendalian yang extra ketat sesuai dengan Peraturan dan Perundang-undangan yang berlaku. Penyedia Jasa harus bertanggungjawab dalam mencegah pengeluaran atau penggunaan yang tidak tepat atas setiap bahan peledak dan harus menjamin bahwa penanganan peledakan hanya dipercayakan kepada orang yang berpengalaman dan bertanggungjawab.
- Semua galian terbuka harus diberi rambu peringatan dan penghalang (barikade) yang cukup untuk mencegah tenaga kerja atau orang lain terjatuh ke dalamnya, dan setiap galian terbuka pada lokasi jalur lalu lintas maupun lokasi bahu jalan harus diberi rambu tambahan pada malam hari berupa drum yang dicat putih (atau yang sejenis) beserta lampu merah atau kuning guna menjamin keselamatan para pengguna jalan, sesuai dengan yang diperintahkan Pengawas Pekerjaan.
- Ketentuan yang disyaratkan dalam spesifikasi, Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas diterapkan pada seluruh galian di Ruang Milik Jalan.

6. Jadwal Kerja

- Perluasan setiap galian terbuka pada setiap operasi harus dibatasi sepadan dengan pemeliharaan permukaan galian agar tetap dalam kondisi yang mulus (*sound*), dengan mempertimbangkan akibat dari pengeringan, perendaman akibat hujan dan gangguan dari operasi pekerjaan berikutnya.
- Galian saluran atau galian lainnya yang memotong jalan yang terbuka untuk lalu lintas harus dilakukan dengan pelaksanaan setengah badan jalan sehingga jalan tetap terbuka untuk lalu lintas pada setiap saat.
- Bilamana lalu lintas pada jalan terganggu karena peledakan atau operasi- operasi pekerjaan lainnya, Penyedia Jasa harus mendapatkan persetujuan terlebih dahulu atas jadwal gangguan tersebut dari pihak yang berwenang dan juga dari Pengawas Pekerjaan.

- Kecuali diperintahkan lain oleh Pengawas Pekerjaan maka setiap galian perkerasan beraspal harus ditutup kembali dengan campuran aspal pada hari yang sama sehingga dapat dibuka untuk lalu lintas.

7. Kondisi Tempat Kerja

- Seluruh galian harus dijaga agar bebas dari air dan Penyedia Jasa harus menyediakan semua bahan, perlengkapan dan tenaga kerja yang diperlukan untuk pengeringan (pemompaan), pengalihan saluran air dan pembuatan drainase sementara, dinding penahan rembesan (*cut off wall*) dan *cofferdam*. Pompa siap pakai di lapangan harus senantiasa dipelihara sepanjang waktu untuk menjamin bahwa tak akan terjadi gangguan dalam pengeringan dengan pompa.
- Bilamana Pekerjaan sedang dilaksanakan pada drainase lama atau tempat lain di mana air tanah rembesan (*ground water seepage*) mungkin sudah tercemari, maka Penyedia Jasa harus senantiasa memelihara tempat kerja dengan memasok air bersih yang akan digunakan oleh tenaga kerja sebagai air cuci, bersama-sama dengan sabun dan desinfektan yang memadai.

8. Perbaikan Terhadap Pekerjaan Galian yang Tidak Memenuhi Ketentuan

- Pekerjaan galian yang tidak memenuhi toleransi yang diberikan dalam spesifikasi di atas sepenuhnya menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa dan harus diperbaiki oleh Penyedia Jasa sebagai berikut :
 - Lokasi galian dengan garis dan ketinggian akhir yang melebihi garis dan ketinggian yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan Pengawas Pekerjaan harus digali lebih lanjut sampai memenuhi toleransi yang disyaratkan.
 - Lokasi dengan penggalian yang melebihi garis dan ketinggian yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan, atau lokasi yang mengalami kerusakan atau menjadi lembek, harus ditimbun kembali dengan bahan timbunan pilihan atau lapis fondasi agregat sebagaimana yang diperintahkan Pengawas Pekerjaan.

- Galian pada perkerasan lama dengan dimensi dan kedalaman melebihi yang telah ditetapkan, harus diisi kembali dengan menggunakan bahan yang sama dengan perkerasan lama sampai dimensi dan kedalaman yang ditetapkan.

9. Utilitas Bawah Tanah

- Penyedia Jasa harus bertanggungjawab untuk memperoleh informasi tentang keberadaan dan lokasi utilitas bawah tanah dan untuk memperoleh dan membayar setiap ijin atau wewenang lainnya yang diperlukan dalam melaksanakan galian yang diperlukan dalam Kontrak.
- Penyedia Jasa harus bertanggungjawab untuk menjaga dan melindungi setiap utilitas bawah tanah yang masih berfungsi seperti pipa, kabel, atau saluran bawah tanah lainnya atau struktur yang mungkin dijumpai dan untuk memperbaiki setiap kerusakan yang timbul akibat operasi kegiatannya.

10. Restribusi untuk Bahan Galian

Bilamana bahan timbunan pilihan atau lapis fondasi agregat, agregat untuk campuran aspal atau beton atau bahan lainnya diperoleh dari galian sumber bahan di luar ruang milik jalan, Penyedia Jasa harus melakukan pengaturan yang diperlukan dan membayar konsesi dan restribusi kepada pemilik tanah maupun pihak yang berwenang untuk ijin menggali dan mengangkut bahan-bahan tersebut.

11. Penggunaan dan Pembuangan Bahan Galian

- Semua bahan galian tanah dan galian batu yang dapat dipakai dalam batas-batas dan lingkup kegiatan bilamana memungkinkan harus digunakan secara efektif untuk formasi timbunan atau penimbunan kembali.
- Bahan galian yang mengandung tanah yang sangat organik, tanah gambut (*peat*), sejumlah besar akar atau bahan tetumbuhan lainnya dan tanah kompresif yang menurut pendapat Pengawas Pekerjaan akan menyulitkan pemadatan bahan di atasnya atau yang mengakibatkan setiap kegagalan atau penurunan (*settlement*) yang tidak dikehendaki,

harus diklasifikasikan sebagai bahan yang tidak memenuhi syarat untuk digunakan sebagai timbunan dalam pekerjaan permanen.

- Setiap bahan galian yang melebihi kebutuhan timbunan, atau tiap bahan galian yang tidak disetujui oleh Pengawas Pekerjaan untuk digunakan sebagai bahan timbunan, harus dibuang dan diratakan oleh Penyedia Jasa di luar Ruang Milik Jalan (Rumija) seperti yang diperintahkan Pengawas Pekerjaan.
- Penyedia Jasa harus bertanggungjawab terhadap seluruh pengaturan dan biaya yang diperlukan untuk pembuangan bahan galian yang tidak terpakai atau yang tidak memenuhi syarat untuk bahan timbunan, termasuk pembuangan bahan galian yang diuraikan dalam spesifikasi ini, juga termasuk pengangkutan hasil galian ke tempat pembuangan akhir dan perolehan ijin dari pemilik atau penyewa tanah di mana pembuangan akhir tersebut akan dilakukan.
- Bahan hasil galian struktur yang surplus, tidak boleh diletakkan di daerah aliran agar tidak mengganggu aliran dan tidak merusak efisiensi atau kinerja dari struktur. Tidak ada bahan hasil galian yang boleh ditumpuk sedemikian hingga membahayakan seluruh maupun sebagian dari pekerjaan struktur yang telah selesai.

12. Pengembalian Bentuk dan Pembuangan Pekerjaan Sementara

- Kecuali diperintahkan lain oleh Pengawas Pekerjaan, semua struktur sementara seperti *cofferdam* atau penyokong (*shoring*) dan pengaku (*bracing*) harus dibongkar oleh Penyedia Jasa setelah struktur permanen atau pekerjaan lainnya selesai. Pembongkaran harus dilakukan sedemikian sehingga tidak mengganggu atau merusak struktur atau formasi yang telah selesai.
- Bahan bekas yang diperoleh dari pekerjaan sementara tetap menjadi milik Penyedia Jasa atau bila memenuhi syarat dan disetujui oleh Pengawas Pekerjaan, dapat dipergunakan untuk pekerjaan permanen dan dibayar menurut Mata Pembayaran yang relevan sesuai dengan yang terdapat dalam Daftar Penawaran.

- Setiap bahan galian yang sementara waktu diijinkan untuk ditempatkan dalam saluran air harus dibuang seluruhnya setelah pekerjaan berakhir sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu saluran air.
- Seluruh tempat bekas galian bahan atau sumber bahan yang digunakan oleh Penyedia Jasa harus ditinggalkan dalam suatu kondisi yang rata dan rapi dengan tepi dan lereng yang stabil dan saluran drainase yang memadai

13. Pekerjaan Galian

- Galian tanah untuk pondasi dan galian lainnya harus dilakukan menurut ukuran dalam, lebar dan sesuai dengan elevasi seperti yang tercantum didalam gambar rencana.
- Akar pohon-pohon yang terdapat dibagian pondasi harus dibongkar dan dibuang, begitu juga bila terdapat bahan atau benda lain yang akan mengganggu pekerjaan pondasi.
- Penggalian melebihi batas yang ditentukan harus diurug kembali dengan material yang disetujui oleh Direksi/Konsultan Pengawas sehingga mencapai kerataan yang ditetapkan dan urugan harus dipadatkan secara mekanis.
- Kontraktor harus menjaga agar lubang–lubang galian pondasi tersebut bebas dari longsoran–longsoran tanah dikiri dan kanannya (bila perlu dilindungi oleh konstruksi penahan tanah) dan bebas dari genangan air (bila perlu dipompa) sehingga pekerjaan pondasi dapat dilaksanakan dengan baik sesuai dengan spesifikasi.
- Tanah sisa galian yang tidak dipakai harus diangkut dan dibuang terutama ke tempat yang telah disiapkan atas petunjuk Direksi/KonsultanPengawas/Manajemen Konstruksi.
- Toleransi yang dapat diterima untuk penggalian adalah kurang lebih 10mm terhadap kerataan yang ditentukan.
- Pekerjaan galian mencakup galian pondasi Foot plate, sloof, dan lain–lain sesuai tercantum dalam gambar rencana.
- Kontraktor wajib mempelajari semua gambar Struktur yang berhubungan dengan pekerjaan-pekerjaan di bawah permukaan tanah.

- Elevasi galian pada pondasi dan sarana-sarana lain seperti tercantum dalam gambar.

b. Urugan Pasir Alas

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 urugan pasir urug/ sirtu dilakukan di atas dasar galian tanah, di bawah lapisan lantai kerja dan digunakan untuk semua struktur beton yang berhubungan dengan tanah seperti pondasi, lantai basement, pile cap dan lain-lain.

2 Persyaratan Pekerjaan

- Pasir urug yang digunakan harus terdiri dari butir-butir yang bersih, tajam dan keras, bebas lumpur, tanah lempung dan lain sebagainya, seperti disyaratkan dalam NI-3 (PUBI Tahun 1982) Pasal 14 ayat 3.
- Untuk air siraman digunakan air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, asam alkali dan bahan-bahan organik lainnya, serta memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan dalam NI-3 hal 10. Apabila dipandang perlu, Direksi/ Pengawas dapat minta kepada Kontraktor, agar air yang dipakai untuk keperluan ini diperiksa di laboratorium pemeriksaan bahan yang resmi dan sah atau biaya Kontraktor.
- Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas.

a. Syarat-Syarat Pelaksanaan

- Lapisan pasir urug dapat dilakukan lapis demi lapis maksimum setiap lapis 15 cm, hingga mencapai tebal padat yang disyaratkan dalam gambar.
- Setiap lapis sirtu harus diratakan, disiram air dan/ atau dipadatkan dengan alat pemadat yang disetujui Direksi/ Pengawas. Pemadatan

dilakukan hingga mencapai tidak kurang dari 95% dari kepadatan optimum hasil laboratorium. Pemadatan harus dilakukan pada kondisi galian yang kering tersebut harus dipertahankan sampai pekerjaan pemadatan yang bersangkutan selesai dilakukan.

- Tebal lapisan pasir urug minimum 10 cm padat atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
- Lapisan pekerjaan di atasnya, dapat dikerjakan bilamana sudah mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas.

3. Pekerjaan Lantai Kerja Beton K.175 dengan Tebal 7 cm

Pekerjaan lantai kerja beton memiliki tahapan yang hampir sama dengan pekerjaan lantai beton di atas, pembedanya adalah kualitas beton menggunakan beton K.175 dan ketebalan yang dibutuhkan setebal 7 cm. Pengukuran pekerjaan dalam satuan meter kubik dasar pembayaran ditentukan sebagaimana di atas, dibayarkan dalam satuan per “meter persegi” dari pengukuran ditunjukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga.

4. Pengadaan Minipile 20 cm x 20 cm, P 6 M (Pabrikasi K.350)

Tiang pancang harus ditumpuk pada tumpukan yang sesuai sehingga tidak terjadi kerusakan pada beton atau pengotoran dari permukaan. Tumpukan harus ditempatkan pada posisi sesuai dengan petunjuk (gambar) atau telah disetujui oleh pengawas yang ditunjuk atau dalam posisi dimana kemungkinan terjadi tekanan dan deformasi sekecil mungkin.

Kontraktor harus menyerahkan brosur-brosur dari beberapa pabrik yang menghasilkan jenis tiang yang sama dengan yang disyaratkan, untuk dipilih dan disetujui. Jenis tiang yang dipakai adalah tiang beton precast dengan ukuran 20 x 20 cm dan panjang seperti ditunjukkan pada gambar kerja. Mutu beton minimum yang dipakai adalah K.350

5. Pemancangan Minipile 20 x 20 cm, P = 24 M

Persiapan

- Seminggu sebelum dimulainya pekerjaan Kontraktor harus

mengajukan usulan mengenai urutan rencana pemancangan yang harus diatur sedemikian rupa sehingga tidak akan saling mengganggu.

- Metoda pemancangan, perlengkapan, jadwal dan tahapan/urutan harus mendapat persetujuan dari Direksi. Persetujuan demikian tidak membebaskan Kontraktor dari tanggung jawabnya untuk pemancangan tiang yang lancar dan bermutu tinggi. Semua kerusakan, keterlambatan dan tambahan biaya yang disebabkan karena pemilihan metode harus ditanggung oleh Kontraktor.
- Pengawas yang ditunjuk dapat meminta perubahan urutan pemancangan dari waktu ke waktu apabila dianggap perlu. Untuk perubahan demikian tidak ada biaya tambah.
- Pemancangan tiang harus dilakukan dalam suatu operasi yang menerus dan tidak terganggu
- Kontraktor harus memancang tiap tiang pancang tepat pada ordinat yang telah ditentukan pada dokumen pelaksanaan. Setiap koordinat tiang harus mendapat persetujuan dari pengawas yang ditunjuk sebelum mulai pemancangan. Tiang pancang ditempatkan pada posisi yang tepat sesuai dengan urutan kerja yang telah direncanakan.
- Kontraktor harus berusaha agar semua perlengkapan siap pakai untuk menjamin pemancangan tiang tepat pada lokasinya selama pemancangan
- Kontraktor harus mencegah pergeseran/pergerakan dari tiang yang sudah terpancang selama tiang-tiang selanjutnya dipancang ataupun karena fasilitas-fasilitas lainnya
- Kontraktor tidak diijinkan mendongkrak, atau mencoba untuk memindahkan atau membentuk tiang-tiang yang terpancang diluar posisi sebenarnya baik pada waktu maupun setelah pemancangan.

Pemancangan

- Alat pancang Pile Driver + Hammer Min, 1,8 Ton
- Untuk memancang tiang harus dipakai suatu alat pukul dari jenis disel
- Tiang-tiang harus dipancang sampai mencapai kedalaman yang

ditunjukkan di dalam gambar kerja.

- Tiang-tiang harus dipancang dengan akurat, pada lokasi yang tepat, pada garis yang benar dan baik secara lateral maupun longitudinal seperti ditunjukkan pada gambar.
- Toleransi yang diijinkan untuk ketidaktepatan lokasi dan ketidaklurusan adalah 75 mm dan untuk menjaga posisi yang benar. Apabila ada tiang yang berubah bentuk atau bengkok, maka tidak boleh dipaksa untuk meluruskannya kembali kecuali dengan persetujuan tertulis dari pengawas yang ditunjuk.

6. Bobok Tiang Pancang

Kepala Tiang

- Setelah pemancangan selesai dilaksanakan Kontraktor wajib untuk memotong kelebihan panjang tiang pancang sedemikian rupa sehingga panjang stek tulangan setelah pemotongan kepala tiang minimum 20 diameter tulangan tiang pancang terbesar. Sebagai pengikat ke pur. Stek tulangan tiang setelah pemotongan kepala tiang harus dalam keadaan bersih, lurus dan baik
- Kepala tiang setelah dipotong harus dibersihkan.
- Batas pemotongan kepala tiang harus tepat sesuai dengan petunjuk/gambar.

7. Poer Type P1 dan P2

Beton pondasi 60/60, t60

- Beton yang dipakai untuk pekerjaan ini pada umumnya dapat dipakai/diperkirakan dengan campuran 1 PC : 2 Pasir : 3 Kerikil/Spilit atau dipakai 1 PC : 3 Pasir : 5 Kerikil/Spilit perbandingan berat.
- Kekentalan adukan beton harus diperiksa dengan pengujian slump dengan sebuah kerucut terpancung Abram. Nilai-nilai slump untuk berbagai pekerjaan beton harus menurut Tabel 4.4.1 PBI 1971 (NI-D)
- Beton bertulang dibuat untuk rangka penguat dinding bata, yaitu : sloof, kolom praktis dan ring balok.

- Komposisi bahan beton rangka penguat dinding (sloof, kolom praktis, ring balok) adalah 1 pc : 2 pasir : 3 kerikil.
- Semen PC yang dipakai adalah produk dalam negeri yang terbaik (satu merek untuk seluruh pekerjaan). Pasir beton harus bersih, bebas dari tanah/lumpur dan zat-zat organik lainnya. Kerikil/split dari pecahan batu keras dengan ukuran 1 – 2 cm, bebas dari kotoran. Baja tulangan menurut ketentuan PBI 1971.
- Cor Beton Ready Mix K.250
 - Bagi direksi lapangan diadakan jalan masuk ke proyek dan ketempat pengantaran contoh atau pemeriksaan yang dapat dilalui setiap waktu. Denah dan semua peralatan untuk pengukuran, adukan dan pengantaran beton harus diperiksa oleh Direksi Lapangan sebelum pengadukan beton.
 - Batas temperature untuk beton ready mix sebelum disyaratkan tidak melampaui 38⁰C.
 - Penambahan bahan additive dalam proses pembuatan beton ready mix harus sesuai dengan petunjuk pabrik additive tersebut. Bila diperlukan dua atau lebih bahan additive maka pelaksanaannya harus dilaksanakan secara terpisah. Dalam pelaksanaannya harus sesuai ACI 212- 24 – 71 dan ACI 212. IR – 63 dilakukan hanya oleh teknisi in charge dengan persetujuan Direksi Lapangan sebelumnya.
 - Kendaraan pengangkut beton ready mix harus dilengkapi peralatan pengukur air yang tepat
 - Pelaksanakan pengadukan dapat dimulai dalam jangka waktu 30 menit setelah semen dan agregat dituangkan dalam alat pengaduk.
 - Proses pengeluaran beton ready mix di lapangan proyek dari alat pengaduk di kendaraan pengangkut harus sudah dilaksanakan dalam jangka waktu 1,5 jam atau sebelum alat pengaduk mencapai 300 putaran. Dalam cuaca panas, batas waktu tersebut di atas harus diperpendek sesuai petunjuk Direksi Lapangan. Perpanjangan waktu dapat diijinkan sampai dengan 4 jam bila dipergunakan

retarder yang harus disetujui oleh Direksi Lapangan.

- Apabila temperature atau keadaan lainnya yang menyebabkan perubahan slump beton maka Kontraktor harus segera meminta petunjuk atau keputusan Direksi Lapangan dalam menentukan adukan beton tersebut masih memenuhi kondisi normal yang disyaratkan. Tidak dibenarkan untuk menambah air ke dalam adukan beton dalam kondisi tersebut.
- Penggetaran beton agar diperoleh beton yang padat sesuai dengan ACI 309R – 87 sedapat mungkin penggetaran beton dengan concrete vibrator
- Pembesian
 - Tulangan polos dengan diameter 13 mm harus baja lunak dengan tegangan leleh 2400 kg/cm^2
 - Kawat pengikat dengan menggunakan kawat bendrat
 - Pemasangan tulangan dan pembengkokan harus sedemikian rupa sehingga posisi dari tulangan sesuai dengan rencana dan tidak mengalami perubahan bentuk maupun tempat selama pengecoran berlangsung.
 - Pembuatan dan pemasangan tulangan sesuai dengan PBI 1971
 - Toleransi pembuatan dan pemasangan tulangan disesuaikan dengan persyaratan PBI 1971 atau A.C.I. 315.
 - Tulangan harus bebas dari kotoran, lemak, kulit giling dan karat lepas serta bahan-bahan yang mengurangi daya lekat. Bersihkan sekali lagi tonjolan pada tulangan atau pada sambungan konstruksi untuk menjamin rekatannya.
 - Tulangan yang berkarat harus ditolak dari lapangan.
 - Tulangan pada dinding dan kolom-kolom beton harus dipasang pada posisi yang benar dan untuk menjaga jarak bersih digunakan spacers/ penahan jarak
 - Tulangan pada balok-balok footing dan pelat harus ditunjang untuk memperoleh lokasi yang tepat selama pengecoran beton dengan penjaga jarak, kursi penunjang dan penunjang lain yang diperlukan.

- Tulangan-tulangan yang langsung di atas tanah dan di atas agregat (Seperti pasir, kerikil) dan pada lapisan kedap air harus dipasang/ditunjang hanya dengan tahu beton yang mutunya paling sedikit sama dengan beton yang akan di cor.
- Perhatian khusus perlu dicurahkan terhadap ketepatan tebal penutup beton. Untuk itu tulangan harus dipasang dengan penahan jarak yang terbuat dari beton dengan mutu paling sedikit sama dengan mutu beton yang akan dicor. Penahan – penahan jarak dapat berbentuk blok – blok persegi atau gelang-gelang yang harus dipasang sebanyak minimum 4 buah setiap m² cetakan atau lantai kerja. Penahan penahan jarak ini harus tersebar merata.
- Pada pelat – pelat dengan tulangan rangkap, tulangan atas harus ditunjang pada tulangan bawah oleh batang – batang penunjang atau ditunjang langsung pada cetakan bawah atau lantai kerja oleh blok – blok beton yang tinggi. Perhatian khusus perlu dicurahkan terhadap ketepatan letak dari tulangan-tulangan pelat yang dibengkok yang harus melintasi tulangan balok yang berbatasan.
- Toleransi terhadap selimut beton ± 6 mm
- Jarak terkecil pemisah antara batang ± 6 mm
- Bekisting
 - Bekisting dibuat menggunakan papan kayu kelas III, paku 5 cm - 12 cm dan minyak bekisting
 - Bekisting dibuat mengikuti bagian tepi atau ujung bangunan
 - Setelah bekisting terpasang, di bagian tepi luar bangunan dilakukan pengurugan tanah dan pemadatan sekaligus perkuatan penahan bekisting.

3. PEKERJAAN STRUKTUR

LANTAI 1 dan 2

1. Balok Sloof 20/40 (SL1 dan SL2), Balok Lantai II 20/50

Pembuatan kolom struktur dengan mutu beton K-250 READYMIX, untuk dimensi dan detail penulangannya bisa dilihat pada gambarrencana.

1. Umum

Pada dasarnya pelaksanaan Pekerjaan Beton Bertulang harus dilakukan dengan peraturan-peraturan yang disebutkan pada spesifikasi ini.

2. Syarat Khusus Untuk Beton Ready Mix

- Pada prinsipnya semua persyaratan-persyaratan untuk yang dibuat dilapangan berlaku juga untuk Beton Ready Mix, baik mengenai persyaratan Material Semen, Agregat, air ataupun Admixture, Testing Beton, Slump dan sebagainya.
- Disyaratkan agar pemesanan Beton Ready Mix dilakukan pada supplier Beton Ready Mix yang sudah terkenal mengenai stabilitas mutunya, kontinuitas penyediaannya dan mempunyai/ mengambil material-material dari tempat tertentu yang tetap dan bermutu baik.
- Selain mutu beton maka harus diperhatikan betul-betul tentang kontinuitas pengadaan agar tidak terjadi hambatan dalam waktu pelaksanaan.
- Direksi / Pengawas Ahli akan menolak setiap Beton Ready Mix yang sudah mengeras dan menggumpal untuk tidak digunakan dalam pengecoran. Usaha-usaha yang menghaluskan/ menghancurkan Beton Ready Mix yang sudah mengeras atau menggumpal sama sekali tidak diperbolehkan.
- Penambahan air dan material lainnya kedalam Beton Ready Mix yang sudah berbentuk adukan sama sekali tidak diperkenankan, karena akan merusak komposisi yang ada dan bisa menurunkan mutu beton yang

direncanakan.

- Untuk mencegah terjadi pengerasan/ penggumpalan beton sebelum dicorkan, maka Pemborong harus merencanakan secermat mungkin mengenai kapan Beton Ready Mix harus tiba di Lapangan dan berapa

jumlah volume yang dibutuhkan, termasuk didalamnya dengan memperhitungkan kemungkinan macetnya transportasi dari/ ke Lapangan.

- Pemborong harus meminta jaminan tertulis kepada Supplier Beton Ready Mix jaminan tentang mutu beton, stabilitas mutu dan kontinuitas pengadaan dan jumlah/ volume beton yang digunakan.
- Walaupun demikian, untuk mengecek mutu beton yang dipakai maka baik Pemborong maupun Supplier Beton Ready Mix masing-masing harus membuat silinder atau kubus beton percobaan untuk di Test di Laboratorium yang ditunjuk/ disetujui secara tertulis oleh Direksi/ Pengawas Ahli dan jumlah silinder atau kubus beton dibuat sesuai dengan Peraturan Beton Indonesia.
- Beton Ready Mix yang tidak memenuhi mutu yang disyaratkan, walaupun disupply oleh Perusahaan Beton Ready Mix, tetap merupakan tanggung jawab sepenuhnya dari Pemborong.
- Beton Ready Mix yang sudah melebihi waktu 3 (tiga) jam, yaitu terhitung sejak dituangkannya air kecampuran beton kedalam truk ready mix di plant/ pabrik sampai selesainya beton ready mix tersebut dituangkan dicor, tidak dapat digunakan atau dengan perkataan lain akan ditolak. Segala akibat biaya yang ditimbulkannya menjadi beban dan resiko Pemborong.

3. 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.

4. 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 Pemborong 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 Pemborong.
- Semua biaya untuk pembuatan dan percobaan benda uji kubus menjadi tanggung jawab Pemborong.
- 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 Laboratorium 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 3,7 dan 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 Pemborong supaya mengadakan percobaan-percobaan non destruktif atau bila perlu untuk mengadakan percobaan loading (Loading Test) atas biaya Pemborong. 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 Pemborong.

2. Plat Lantai 1 dan 2 T = 10 cm

1. Lingkup Pekerjaan

- Urugan pasir padat ini dilaksanakan setelah galian tanah pondasi selesai dilaksanakan. Pekerjaan ini dilakukan pada pekerjaan pondasi agar permukaan tanah dasar bekas galian menjadi rata. Untuk mendapatkan kualitas urugan pasir yang baik, maka perlu diikuti langkah-langkah sebagai berikut, disertai perhitungan kebutuhan bahan, tenaga kerja dan waktu pelaksanaan:
 - Pada dasar galian pondasi diberi urugan pasir padat setebal 5 cm padat.
 - Pasir diratakan dengan menggunakan tarikan kayu dan selalu dikontrol ketebalan dari pasir tersebut.
 - Pasir dibasahi dengan air agar pasir benar-benar padat dan rata.
 - Pengurugan pasir ini dikerjakan bersamaan dengan lantai kerja pondasi.
- 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 urugan pasir urug/sirtu dilakukan di atas dasar galian tanah, di bawah lapisan lantai kerja dan digunakan untuk semua struktur beton yang berhubungan dengan tanah seperti pondasi, lantai basement, pile cap, dll.

2. Persyaratan Pekerjaan

- Pasir urug yang digunakan harus terdiri dari butir-butir yang bersih, tajam dan keras, bebas lumpur, tanah lempung dan lain sebagainya, seperti diisyaratkan dalam NI-3 (PUBI tahun 1982) pasal 14 ayat 3.
- Untuk air siraman digunakan air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, asam alkali dan bahan-bahan organis lainnya, serta memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan dalam NI-3 hal 10. Apabila dipandang perlu, Direksi/Pengawas dapat minta kepada Pemborong, supaya air yang dipakai untuk keperluan ini diperiksa di laboratorium pemeriksaan bahan yang resmi dan syah, atau biaya Pemborong.

- Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan di atas dan harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi/Pengawas.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- Lapisan pasir urug dapat dilakukan lapis demi lapis maksimum setiap lapis 10 cm, hingga mencapai tebal padat yang disyaratkan dalam gambar.
- Setiap lapis sirtu harus diratakan, disiram air dan/atau dipadatkan dengan alat pemadat yang disetujui Direksi/Pengawas. Pemadatan dilakukan hingga mencapai tidak kurang dari 95% dari kepadatan optimum hasil laboratorium. Pemadatan harus dilakukan pada kondisi galian yang kering agar dapat diperoleh hasil kepadatan yang baik. Kondisi galian yang kering tersebut harus dipertahankan sampai pekerjaan pemadatan yang bersangkutan selesai dilakukan. Pemadatan harus diulang kembali jika keadaan tersebut di atas tidak terpenuhi.
- Tebal lapisan pasir urug minimum 15 cm padat atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar. Ukuran tebal yang dicantumkan dalam gambar adalah ukuran tebal padat.

3. Kolom 30/30 elv + 4.00 m dan elv + 8.00

Pembuatan kolom pondasi dengan mutu beton $f'c$ 20,75 Mpa atau K-250 READYMIX, untuk dimensi dan detail penulangannya bisa dilihat pada gambar rencana.

1. Umum

Pada dasarnya pelaksanaan Pekerjaan Beton Bertulang harus dilakukan dengan peraturan-peraturan yang disebutkan pada spesifikasi ini.

2. Syarat Khusus Untuk Beton Ready Mix

- Pada prinsipnya semua persyaratan-persyaratan untuk yang dibuat dilapangan berlaku juga untuk Beton Ready Mix, baik mengenai persyaratan Material Semen, Agregat, air ataupun Admixture, Testing Beton, Slump dan sebagainya.
- Disyaratkan agar pemesanan Beton Ready Mix dilakukan pada supplier Beton Ready Mix yang sudah terkenal mengenai stabilitas mutunya,

kontinuitas penyediaannya dan mempunyai/ mengambil material-material dari tempat tertentu yang tetap dan bermutu baik.

- Selain mutu beton maka harus diperhatikan betul-betul tentang kontinuitas pengadaan agar tidak terjadi hambatan dalam waktu pelaksanaan.
- Direksi / Pengawas Ahli akan menolak setiap Beton Ready Mix yang sudah mengeras dan menggumpal untuk tidak digunakan dalam pengecoran. Usaha-usaha yang menghaluskan/ menghancurkan Beton Ready Mix yang sudah mengeras atau menggumpal sama sekali tidak diperbolehkan.
- Penambahan air dan material lainnya kedalam Beton Ready Mix yang sudah berbentuk adukan sama sekali tidak diperkenankan, karena akan merusak komposisi yang ada dan bisa menurunkan mutu beton yang direncanakan.
- Untuk mencegah terjadi pengerasan/ penggumpalan beton sebelum dicor, maka Pemborong harus merencanakan secermat mungkin mengenai kapan Beton Ready Mix harus tiba di Lapangan dan berapa jumlah volume yang dibutuhkan, termasuk didalamnya dengan memperhitungkan kemungkinan macetnya transportasi dari/ ke Lapangan.
- Pemborong harus meminta jaminan tertulis kepada Supplier Beton Ready Mix jaminan tentang mutu beton, stabilitas mutu dan kontinuitas pengadaan dan jumlah/ volume beton yang digunakan.
- Walaupun demikian, untuk mengecek mutu beton yang dipakai maka baik Pemborong maupun Supplier Beton Ready Mix masing-masing harus membuat silinder atau kubus beton percobaan untuk di Test di Laboratorium yang ditunjuk/ disetujui secara tertulis oleh Direksi/ Pengawas Ahli dan jumlah silinder atau kubus beton dibuat sesuai dengan Peraturan Beton Indonesia.
- Beton Ready Mix yang tidak memenuhi mutu yang disyaratkan, walaupun disupply oleh Perusahaan Beton Ready Mix, tetap merupakan tanggung jawab sepenuhnya dari Pemborong.
- Beton Ready Mix yang sudah melebihi waktu 3 (tiga) jam, yaitu terhitung sejak dituangkannya air kecampuran beton kedalam truk ready mix di

plant/ pabrik sampai selesainya beton ready mix tersebut dituangkan dicor, tidak dapat digunakan atau dengan perkataan lain akan ditolak. Segala akibat biaya yang ditimbulkannya menjadi beban dan resiko Pemborong.

3. 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

4. Kolom Praktis

Kontraktor harus memberikan/ merencanakan kolom – kolom praktis untuk pemasangan dinding seluas 10 m^2 atau dimana dianggap perlu harus dipasang kolom praktis. Pada tiap jarak 3 meter dalam blok hebel (atau pada sambungan – sambungan antara, sehingga luas bidang blok hebel max. 12 m^2) dan pada semua pertemuan dinding, harus dibuat kolom praktis dari beton dengan lebar 10 – 15 cm setebal blok hebel. Kolom ini harus dibuat sesuai dengan kemajuan pekerjaan blok hebel, diberi tulangan pokok 4 dia. 8 mm serta beugel dia 6. Pada tiap jarak 10 – 15 cm atau seperti tercantum dalam gambar.

5. Ring Balok 15/30 elv. + 8.00 m

1. Lingkup Pekerjaan

Bagian pekerjaan ini meliputi pengadaan dan pemasangan dari semua macam beton tidak bertulang, beton bertulang dengan penulangannya termasuk bekisting, finishing dan pekerjaan-pekerjaan lain yang nyata-nyata termasuk dalam pekerjaan ini. Untuk beton bertulang digunakan adukan 1 Pc : 2 Psr : 3 Krl, pada :

- Sloof, Kolom dan Ring Balok

- Lain-lain seperti ditentukan dalam gambar

2. Referensi

Kecuali ditentukan lain, maka semua pekerjaan beton bertulang harus mengikuti ketentuan-ketentuan seperti tertera dalam :

- SNI 1734-1989-F
- SKBI-Pedoman Perencanaan untuk Rumah dan Gedung
- Petunjuk Peraturan Beton Indonesia tahun 1971
- Spesifikasi Bahan Bangunan

3. Material

A. Bahan-bahan/material yang dipergunakan untuk pekerjaan ini harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- Agregat

Agregat harus terdiri dari gradasi-gradasi yang halus sampai kasar dengan dimensi $Q > 2 < 3$ cm, dan harus sesuai dengan persyaratan dalam ketentuan-ketentuan beton bertulang. Penampungan harus dilaksanakan sedemikian rupa, sehingga bebas dari kontaminasi dengan bahan-bahan yang dapat merusak.

- Semen

- Semen yang dipakai harus bermutu baik, tidak berbatu, seperti disyaratkan dalam SNI-8 Bab 3-2
- Semen ini harus dibawah ketempat pekerjaan dalam kemasan standard dari pabrik dan terlindung
- Untuk pelaksanaan pekerjaan beton ini Kontraktor harus mengusahakan hanya menggunakan satu merk semen saja

- Besi Tulangan:

- Semua dimensi/ukuran besi tulangan yang akan digunakan merupakan dimensi sebenarnya sesuai keterangan gambar
- Besi untuk tulangan penampungannya harus bebas dari kontaminasi langsung dengan udara bergaram, tanah lembab, aspal, olie (minyak) dan gemuk
- Pengikat tulangan beton harus menggunakan kawat beton yang berukuran garis tengah minimal 1 mm

- Air

Air yang dipakai untuk adukan harus bersih, dalam arti tidak mengandung lumpur dan bahan-bahan kimia yang dapat mempengaruhi kekuatan beton khususnya garam

- Bekisting

Bahan cetakan beton (bekisting) menggunakan kayu klas III, kecuali Direksi/ Pengawas menegaskan lain

RAMP DEPAN

1. Pondasi

- Galian Tanah
 - Sebelum dilakukan pekerjaan galian pondasi Kontraktor Pelaksana harus memastikan lokasi disekitar penggalian bersih dari pepohonan, semak belukar, dan tanah humus.
 - Pekerjaan galian pondasi tidak boleh merusak struktur tanah disekitar galian pondasi
 - Bentuk galian dan kedalaman galian pondasi sesuai dengan gambar kerja yaitu 60 cm x 40 cm x 29,10 m
 - Penggalian pondasi harus mempunyai lebar yang cukup untuk membangun maupun memindahkan rangka/beskiting yang diperlukan dan juga untuk mengadakan pembersihan
 - Perubahan-perubahan dari gambar kerja yang diperlukan untuk kemudahan pekerjaan penggalian pondasi harus disetujui oleh Direksi.
 - Kesalahan penggalian sehingga kedalaman galian melebihi dari kedalaman yang diperlukan, maka kelebihan kedalaman tersebut harus diurug kembali dengan biaya sendiri dari Kontraktor Pelaksana.
 - Dasar galian yang telah selesai digali harus dipadatkan kembali.
 - Jika pada saat penggalian ditemukan akar-akar tumbuhan lama atau puing-puing bangunan lama maka akar dan puing tersebut harus diangkat serta diurug kembali dengan pasir urug hingga mencapai elevasi kedalaman yang diperlukan
 - Hasil galian pondasi yang akan dipakai kembali untuk urugan pondasi harus ditempatkan dengan jarak tertentu sehingga tidak masuk kembali kedalam lubang galian dan tidak mengganggu pekerjaan konstruksi pondasi
 - Dimensi, ukuran, dan kedalaman galian harus tetap dan tidak berubah sebelum pekerjaan konstruksi pondasi selesai dikerjakan

- Kontraktor Pelaksana harus membuat dinding penahan tanah sementara jika tanah disekitar galian adalah tanah agresif, labil, dan mudah runtuh sehingga membahayakan pekerjaan penggalian.
- Hasil pekerjaan galian pondasi harus disetujui oleh Direksi.

2. Pekerjaan Pemancangan Cerucuk 8/10-4 m

1. Umum

- Pada umumnya tanah lembek dan tanah gambut banyak terdapat di daerah rawa dengan muka air cukup tinggi, sehingga sangat berpengaruh terhadap pelaksanaan konstruksi.
- Umumnya dipengaruhi pasang surut, yang sangat berpengaruh terhadap elevasi rencana kepala tiang.
- Pada permukaan lahan sering dijumpai tunggul-tunggul kayu, yang umumnya tidak perlu dicabut.

2. Bahan

- Kulit kayu untuk bahan cerucuk tidak perlu dikupas.
- Cerucuk kayu yang digunakan dapat berupa batang kayu atau hasil olahan dengan spesifikasi seperti pada Tabel 1.

Tabel 1.

Persyaratan Cerucuk Kayu

Uraian	Persyaratan
Diameter	Minimum 8 cm, maksimum 15 cm
Panjang	Minimum 3,5 m, maksimum 6 m
Keseluruhan	Cukup lurus, tidak belok dan bercabang
Kekuatan	Minimum kelas kuat II PKKI 1973
Tegangan	Minimum Was kuat III untuk mutu A PKKI 1973

3. Pelaksanaan

- Pemancangan cerucuk kayu dapat menggunakan tenaga manusia, alat pancang cerucuk atau dengan Back Hoe.
- Lantai kerja, dengan muka air cukup tinggi, maka lokasi pemancangan cerucuk dapat diurug terlebih dahulu dengan material setempat. Bila menggunakan alat pancang cerucuk harus diberi landasan dari balok atau

papan kayu.

- Diatas pondasi cerucuk kayu yang diberi kepala tiang yang selanjutnya dibentuk timbunan badan jalan sesuai dengan spesifikasi bahan timbunan yang diuraikan pada lampiran B (diambil dari seksi 3.2, Spesifikasi Umum, Volume 3, Bina Marga), 1992.
- Pelaksanaan cerucuk kayu harus sesuai dengan pedoman yang diuraikan dalam “Tata Cara Perencanaan Pondasi di Atas Tanah Lembek, Organik dan Tanah Gambut”.

4. Peralatan

- Gergaji kayu
- Kapak
- Palu 5 kg
- Linggis
- Cangkul
- Alat pengangkut tanah
- Alat pancang cerucuk
- Alas pemukul tiang
- Perancah atau platform dari susunan drum-drum dan papan kayu
- Back Hoer
- Mesin Las

3. Urugan Pasir t 20 cm

1. Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahanbahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik.
- Pekerjaan urugan pasir urug/sirtu dilakukan di atas dasar galian tanah, di bawah lapisan lantai kerja

2. Persyaratan Bahan

- Sirtu yang digunakan harus terdiri dari butir-butir yang bersih, tajam, dan keras, bebas dari lumpur, tanah lempung dan lain sebagainya.
- Untuk air siraman digunakan air tawar yang bersih dan tidak mengandung

minyak, asam alkali dan bahanbahan organik lainnya

3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- Lapisan sirtu padat dilakukan lapis demi lapis maksimum tiap lapis 5 cm, hingga mencapai tebal pelat padat yang diisyaratkan dalam gambar.
- Tebal lapisan sirtu minimum 15 cm padat atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar. Ukuran tebal yang dicantumkan dalam gambar adalah ukuran tebal padat.

4. Lantai Kerja K.100

1. Umum

Bagian ini menguraikan semua pekerjaan lantai kerja, seperti dibawah pekerjaan pondasi, sloof dan sejenisnya sebagaimana yang tercantum dalam gambar perencanaan.

2. Persyaratan Bahan

Lantai kerja harus dibuat dari campuran semen, pasir dan kerikil bila tidak disebutkan secara khusus didalam gambar harus dibuat kualitas setara K.100

3. Syarat Pelaksanaan Pekerjaan

- Sebelum lantai kerja dibuat lapisan tanah dibawahnya harus dipadatkan dan diratakan dengan alat pemadat serta diurug lapisan pasir.
- Lantai kerja, sebelum mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas tidak boleh ditutup oleh pekerjaan lainnya. Konsultas Pengawas berhak membongkar pekerjaan diatasnya bilamana lantai kerja tersebut belum disetujui olehnya.
- Tebal dan peil lantai kerja harus sesuai dengan gambar, jika tidak dinyatakan secara khusus dalam gambar, maka tebal lantai kerja minimal 5 cm.

5. Pas. Batu 0,55 m x 29,10 m x 0,45 m

- Pekerjaan pemasangan batu kosong harus dibuat pada pondasi yang kuat dan pada garis dan arah yang tercantum dalam gambar atau sesuai petunjuk Direksi Pekerjaan.
- Lubang – lubang pada pondasi harus diisi oleh bahan yang baik dan dipadatkan lapis per lapis setebal 45 cm .

- Batu belan dan batu pecah yang dipakai dalam pasanga batu kosong harus diletakkan pada lapisan dasar dengan cara sedemikian rupa sehingga pasangan batu kosong yang selesai dengan cara sedemikian rupa sehingga pasangan batu kosong yang selesai dikerjakan menjadi stabil dan tidak akan longsor.

PEKERJAAN PENUTUP ATAP 11 x 8 dan 5,8 x 3,9

a. Rangka Atap Baja Ringan

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengiriman material ke site, fabrikasi dan ereksi termasuk penggunaan penopang sementara dan seluruh pekerjaan pemasangan baja ringan seperti tercantum dalam gambar kerja, yangdiantaranya adalah :

Material struktur rangka atap

- Properti mekanis baja (Steel Mechanical Properties):
 - Baja mutu tinggi G550
 - Tegangan leleh minimum (Minimum Yield Strength) 550 Mpa
 - Modulus elastisitas 21×10^5 Mpa
 - Modulus geser 8×10^4 Mpa
- Lapisan pelindung terhadap korosi (Protective Coating)
 - 55% aluminium (Al)
 - 43,5% Seng (Zinc)
 - 1,5% Silicon (Si)
 - Ketebalan pelapisan 100 gr/m² AZ 100

2. Profil Material

- Kuda – Kuda Rangka Pipa Baja 3”
- Gording Besi CNP 100 x 50 x 20 – 2,3 mm
- Penutup Atap Zincalume Lengkung Warna
- Lisplank ACP

b. Penutup atap zinalume 0,30 mm

1. Keterangan

Pekerjaan ini meliputi pengangkutan, pengadaan tenaga kerja, alat – alat dan bahan berikut pemasangan penutup atap Genteng zinalume seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja

2. Prosedur Umum

- Contoh dan brosur bahan – bahan yang akan digunakan dalam pekerjaan ini harus diserahkan lebih dahulu kepada Pengawas Lapangan dan Konsultan Pengawas untuk diperiksa dan disetujui, sebelum pengadaan bahan – bahan ke lokasi proyek.

3. Gambar Detail Pelaksanaan

Sebelum memulai pelaksanaan, Kontraktor harus membuat dan menyerahkan kepada Pengawas Lapangan dan Konsultan Pengawas, Gambar Detail Pelaksanaan yang mencakup ukuran – ukuran, cara pemasangan dan detail lain yang diperlukan, untuk diperiksa dan disetujui

4. Pengiriman dan Penyimpanan

Bahan–bahan harus dikirimkan ke lokasi proyek dalam keadaan utuh, baru dan tidak rusak serta dilengkapi tanda pengenal yang jelas. Bahan–bahan harus disimpan dalam tempat yang kering dan terlindung dari segala kerusakan.

5. Konstruksi dan Penutup Atap

Untuk pekerjaan Konstruksi Kuda-Kuda Menggunakan konstruksi baja ringan yang bentuk, bahan dan posisi perletakkannya Sesuai Perhitungan Pabrikasi. Dengan jenis atap spandek *Zinalume*

6. Macam Pekerjaan

- Meliputi penyediaan bahan, tenaga kerja serta alat-alat yang berhubungan dengan pekerjaan atap.
- Harus menyediakan kelebihan selama masa pemeliharaan

7. Syarat-syarat pekerjaan

- Memasang Penutup atap harus lurus, rapi sehingga hasilnya baik. Pola pemasangan seperti petunjuk gambar. Persyaratan pemasangan penutup atap harus sesuai dengan ketentuan dan cara pemasangan yang disyaratkan

Pabrik

- Pemasangan Bubungan harus rapi, lurus dan sesuai dengan ketentuan.
- Seluruh Struktur Kerangka harus kuat hubungannya ditahan dengan baik oleh struktur atap (Kuda – kuda) dan dinding, sesuai dalam ukuran gambar rencana

8. Bahan

Bahan penutup atap ini harus mulus, tidak rusak, tergores permukaannya, atau cacat lainnya. Penyediaan bahan ini harus lengkap dengan penutup nok flashing arah memanjang dan melintang/listplank tepi, kaitan untuk gording baja profil, sekrup dengan hak, sealant, dan aksesoris lainnya sesuai dengan spesifikasi pabrik pembuat. Adapun spesifikasinya adalah:

- Tipe/Merk: ex “trimdeckf”
- Bahan: zinalume clean colorbond
- Tebal :0,35 mm (TCT – Total Coating Thickness)
- Warna: ditentukan kemudian

4. PEKERJAAN ATAP KANOPI

1. Kuda – Kuda Rangka Pipa Giv 3”
2. Kolom Pipa Galvanis 3”
3. Gording Hollow 4 x 6
4. Penutup Atap Alderon
5. Talang PVC Alderon

PEKERJAAN ARSITEKTUR

1. PEKERJAAN DINDING

b. Dinding Batako 20/40/7

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, peralatan, alat – alat bantu yang dibutuhkan, bahan dan semua pasangan batu bata pada tempat – tempat seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja atau disyaratkan dalam Spesifikasi Teknis ini. Pekerjaan ini terdiri dari beberapa pekerjaan tetapi tidak terbatas pada hal-hal berikut:

- Pasangan batu bata
- Adukan
- Pengaplikasian bahan penutup celah antara dinding dengan kolom bangunan, dinding dengan bukaan dinding dan dinding dengan peralatan.

2. Standar/Rujukan

- American Society For Testing and Materials (ASTM)
- Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982)
- Standar Nasional Indonesia (SNI)

3. Prosedur Umum

- Keterangan

Pekerjaan ini mencakup seluruh pekerjaan dinding yang terbuat dari batako disusun ½ batako, meliputi penyediaan bahan, tenaga dan peralatan untuk pekerjaan ini.

- Pengiriman dan Penyimpanan

Semua bahan harus disimpan dengan baik, terlindung dari kerusakan. Batako harus disusun dengan baik dan teratur dengan tinggi maksimal 150 cm. Semen harus dikirim dalam kemasan aslinya yang tertutup rapat dimana tertera nama pabrik serta merek dagangnya. Penyimpanan semen harus dilaksanakan sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis.

4. Bahan-Bahan

- Batako

Batako yang dipakai adalah produksi dalam negeri eks daerah setempat dari kualitas yang baik dengan ukuran 20/40/7

5. Pasangan Batako

Batako yang akan dipasang harus direndam dalam air terlebih dahulu sampai jenuh. Tidak diperkenankan memasang batako:

- Air bersih untuk keperluan sehari-hari seperti minum, mandi/buang air dan kebutuhan lain para pekerja. Kualitas air yang disediakan untuk keperluan tersebut harus cukup terjamin.
- Yang ukurannya kurang dari setengahnya
- Lebih dari 1 (satu) meter tingginya setiap hari satu bagian pemasangan
- Pada waktu hujan di tempat yang tidak terlindung atap
- Setiap luas pasangan dinding bata mencapai ± 12 m² harus dipasang beton praktis (kolom dan ring balok)

Batako dipasang tegak lurus dan berada pada garis•garis yang seharusnya dengan bentang benang yang sipat datar. beton harus diberi angkur besi setiap jarak 40 cm. Permukaan beton harus dibuat kasar. Pemasangan bata diatas kusen harus dibuat balok lantai 11/11 atau dilengkapi dengan pasangan rollaag. Pemasangan harus dijagakerapihannya, baik dalam arah vertikal maupun horizontal. Sela•sela disekitar kusen•kusen harus diisi dengan adukan.

6. Perawatan dan Perlindungan

Pasangan batako harus dibasahi terus menerus selama sedikitnya 7 hari setelah didirikan. Pasangan batako yang terkena udara terbuka, selama waktu•waktu hujan lebat harus diberi perlindungan dengan menutup bagian atas dari tembok. Siar atau celah antara dinding dengan kolom bangunan, dinding dengan bukaan dinding atau dinding dengan peralatan, harus ditutup dengan bahan pengisi celah.

7. Plesteran dan Pengacian

Plesteran dan pengacian harus dilaksanakan sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis.

c. Plesteran adukan 1:4

1. Lingkup Pekerjaan

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

2. Standar/Rujukan

- American Society for Testing and Materials (ASTM)
- American Concrete Institute (ACI)
- Peraturan Beton Bertulang Indonesia (NI-2,1971)
- Standar Nasional Indonesia (SNI)
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)

3. Prosedur Umum

- Contoh Bahan

Contoh bahan yang akan digunakan harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas untuk disetujui terlebih dahulu sebelum dikirim ke lokasi proyek.

- Pengiriman dan Penyimpanan

Pengiriman dan penyimpanan bahan semen dan bahan lainnya harus sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis. Pasir harus disimpan di atas tanah yang bersih, bebas dari aliran air, dengan kata lain daerah sekitar penyimpanan dilengkapi saluran pembuangan yang memadai, dan bebas dari benda-benda asing. Tinggi penimbunan tidak lebih dari 1200 mm agar tidak berhamburan.

4. Bahan-Bahan

Persyaratan bahan sesuai dengan spesifikasi ini.

5. Pelaksanaan Pekerjaan

- Perbandingan Campuran dan/atau Plesteran

Campuran 1 semen dan 4 pasir digunakan untuk adukan kedap air, adukan kedap air 150 mm di bawah permukaan tanah sampai 500 mm di atas lantai, tergambar atau tidak tergambar dalam Gambar Kerja, plesteran permukaan beton yang terlihat dan tempat-tempat lain seperti ditunjukkan

dalam Gambar Kerja. Campuran 1 semen dan 4 pasir untuk semua pekerjaan adukan dan plesteran selain tersebut di atas. Bahan tambahan untuk menambah daya lekat dan meningkatkan kekedapan terhadap air harus digunakan dalam jumlah yang sesuai dengan petunjuk penggunaan dari pabrik pembuat.

- **Pencampuran**

Semua bahan kecuali air harus dicampur dalam kotak pencampur atau alat pencampur yang disetujui sampai diperoleh campuran yang merata, untuk kemudian ditambahkan sejumlah air dan pencampuran dilanjutkan kembali. Adukan harus dibuat dalam jumlah tertentu dan waktu pencampuran minimal 1 sampai 2 menit sebelum pengaplikasian. Adukan yang tidak digunakan dalam jangka waktu 45 menit setelah pencampuran tidak diijinkan digunakan.

- **Persiapan dan Pembersihan Permukaan**

Semua permukaan yang akan menerima adukan dan atau plesteran harus bersih, bebas dari serpihan karbon lepas dan bahan lainnya yang mengganggu. menerima plesteran telah terlindung di bawah atap. Permukaan yang akandiplester harus telah berusia tidak kurang dari dua minggu. Bidang permukaan tersebut harus disiram air terlebih dahulu dengan air hingga jenuh dan siar telah dikerok sedalam 10 mm dan dibersihkan.

- **Pemasangan**

Plesteran Batako

- Pekerjaan plesteran dapat dimulai setelah pekerjaan persiapan dan pembersihan selesai
- Untuk memperoleh permukaan yang rapi dan sempurna, bidang plesteran dibagi – bagi dengan kepala plesteran yang dipasang kelos – kelos sementara dari bambu.
- Kepala plesteran dibuat pada setiap jarak 100 cm, dipasang tegak dengan menggunakan kepingan kayu lapis tebal 6 mm untuk patokan kerataan bidang.
- Setelah kepala plesteran diperiksa kesikuannya dan kerataannya, permukaan dinding baru dapat ditutup dengan plesteran sampai rata

dan tidak kepingan – kepingan kayu yang tertinggal dalam plesteran.

- Seluruh permukaan plesteran harus rata dan rapi, kecuali bila pasangan akan dilapis dengan bahan lain
- Sisa–sisa pekerjaan yang telah selesai harus segera dibersihkan.
- Tali air (naad) selebar 4 mm digunakan pada bagian•bagian pertemuan dengan bukaan dinding atau bagian lain yang ditentukan dalam Gambar Kerja, dibuat dengan menggunakan profil kayu khusus untuk itu yang telah diserut rata, rapi dan siku. Tidak diperkenankan membuat tali air dengan menggunakan baja tulangan

d. Acian Dinding

Pengacian dilakukan setelah plesteran disiram air sampai jenuh sehingga plesteran menjadi rata, halus, tidak ada bagian yang bergelombang, tidak ada bagian yang retak dan setelah plesteran berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering betul. Selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai dilakukan, Kontraktor harus selalu menyiram bagian permukaan yang diaci dengan air sampai jenuh, sekurang–kurangnya dua kali setiap harinya.

- e. Keramik Dinding WC/ KM 40 x 40 Polish dan Keramik Lantai 40 x 40 cm Unpolish
1. Pendasaran dengan pasir
Jika tidak ditunjukkan pada gambar rencana maka untuk keperluan pendasaran pada lantai keramik biasa harus terdiri dari lapisan pasir padat dengan tebal paling sedikit 10 cm
 2. Pendasaran dengan beton
Kalau tidak dipakai lapisan pasir maka harus dipakai lapisan beton tumbuk dengan tebal paling sedikit 5 cm. spesi tersebut harus bebas kotoran, minyak
 3. Pemeriksaan
Sebelum pemasangan tegel maka pemborong harus mengecek semua yang menyangkut pekerjaan persiapan tersebut seperti persiapan untuk pipi-pipi yang ditanam dibawah tanah, lubanglubang untuk pembuangan air dsb.
 4. Mortar
Mortar yang diperuntukkan untuk pemasangan keramik adalah 1 bagian p.c. dengan 3 bagian pasir tebal 2 cm jika dibawahnya lapisan beton dan 3 cm, jika dibawahnya pasir. Juga untuk sambungan-sambungan dipakai campuran 1 bagian p.c. dengan bagian pasir.
 5. Pemotongan Keramik
Pemotongan keramik sedapat mungkin dihindarkan dan kalau terpaksa harus dilakukan dengan hati-hati dengan ukuran yang dikehendaki. Kemudian permukaan yang terpotong tersebut harus digosok dan dihaluskan sampai rata betul sehingga menghasilkan pekerjaan sebaik-baiknya
 6. Pemasangan Keramik
Keramik harus diletakkan pada mortar seperti yang disebutkan pada pembahasan sebelumnya, permukaan keramik tersebut harus dipasang sampai rata betul dan setiap sambungan harus lurus benar. Untuk keramik dinding wc dengan ukuran 40 x 40 Polish
- f. Dinding Bata Roster 20 cm x 20 cm
- Bahan dari campuran pasir beton dan semen dengan mutu kuat tekan 100 kg/cm^2 standar kualitas local.

4. PEKERJAAN PINTU DAN PLAFOND

1. Lingkup Pekerjaan

Meliputi pengadaan bahan, alat dan tenaga kerja untuk pekerjaan kayu sesuai dengan gambar dan syarat•syarat serta spesifikasi khusus.

2. Pekerjaan Pemasangan

- Kontraktor wajib membuat shop drawings untuk persetujuan perencanaan yang dibuat berdasarkan gambar•gambar rencana yang tersedia.
- Shop drawings harus sudah menggambarkan detail hubungan•hubungan dan sambungan•sambungan, pengangkuran, konstruksi dan pemasangan semua komponen lengkap dengan ukuran•ukuran.
- Kontraktor harus memeriksa apakah kualitas bahan yang dipakai, dimensi yang ditunjukkan dalam gambar rencana sudah memenuhi ketentuan struktur dan ketahanan.
- Pemborong harus memeriksa semua permukaan yang akan berhubungan dengan pekerjaan tembok, dan memberitahukan Tim Teknis / Konsultan Supervisi seandainya permukaan • permukaan yang bersangkutan dalam katidak memungkinkan untuk mendapatkan pembetulan•pembetulan
- Kontraktor harus mengukur semua dimensi yang mempengaruhi pekerjaannya
- Ukuran lapangan yang berbeda dengan shop drawings, harus dikoreksi/ diselesaikan bersama dengan Perencana, untuk mendapatkan kepastian.
- Kontraktor harus memberikan perhitungan kekuatan atas syarat•syarat yang ditentukan

3. Bahan/Produk

- Rangka Kayu
 - Kayu yang digunakan seluruh pekerjaan pintu panel adalah kayu kelas 1
 - Mutu dan kualitas kayu yang dipakai sesuai persyaratan dalam NI-5, (PPKI tahun 1961) dan persyaratan lain yang tertulis dalam bab material kayu.

- Kayu yang dipakai harus cukup tua, lurus, kering dengan permukaan rata, bebas dari cacat seperti retak-retak, mata kayu dan cacat lainnya.
- Kelembaban bahan rangka daun pintu disyaratkan 12 % - 14 %
- Tebal daun pintu minimum 4,00 cm
- Bahan perekat
 - Untuk perekat digunakan lem kayu yang bermutu baik merk Aica Aibon atau dengan merek lain yang setara
 - Semua permukaan rangka kayu harus diserut halus rata, lurus dan siku
- Bahan Daun Pintu
 - Teak plywood dengan urat kayu yang baik tanpa terlihat tambalan mata kayu dan difinish dengan melmic spray
 - Plastic laminated 1,2 mm, HPL (merk: Wilson art, formica, decopal)
 - Plywood ketebalan 4 mm produk dalam negeri merk Singlaut atau yang setara, untuk pintu-pintu toilet
 - Semua pekerjaan rangka kayu harus diserut halus rata, lurus dan siku.

4. Pelaksanaan

- Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada kondisi dilapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, penem-patan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.
- Sebelum pemasangan, penimbunan bahan pintu di tempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban
- Harus diperhatikan semua sambungan siku/sudut untuk rangka kayu dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapihan terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetulan.
- Semua kayu tampak harus diserut halus, rata, lurus dan siku-siku satu

sama lain sisi-sisinya, dan di lapangan sudah dalam keadaan siap untuk penyetelan/pemasangan.

- Semua ukuran harus sesuai gambar dan merupakan ukuran jadi. Pemotongan dan pembuatan profil kayu dilakukan dengan mesindiluar tempat pekerjaan/pemasangan
- Semua kunci, engsel harus di lindungi dan dibungkus plastik atau tempat aslinya setelah dicoba. Pemasangan dilakukan setelah dilaksanakan pekerjaan cat
- Sekrup-sekrup harus cocok dengan barang yang dipasang, jangan memukul sekrup, cara mengkokohkannya hanya diputar sampai ujung. Sekrup yang rusak waktu dipasang harus dicabut kembali dan diganti.
- Sekrup-sekrup harus cocok dengan barang yang dipasang, jangan memukul sekrup, cara mengkokohkannya hanya diputar sampai ujung. Sekrup yang rusak waktu dipasang harus dicabut kembali dan diganti
- Engsel untuk pintu kayu dipasang 30 cm dari tepi atas dan dibawah sedangkan engsel ketiga dipasang di tengah-tengah
- Semua kunci tanam harus terpasang dengan kuat pada rangka daunpintu, dipasang setinggi 90 cm dari lantai atau sesuai gambar.

5. Aksesoris Pintu

- Kunci 2 (dua) slaag harus berkotak baja, baut-baut dan ungitnya harus dari kuningan. Tiap kunci harus mempunyai dua anak kunci yang berselaput nikel dijadikan satu dengan ring dari kawat baja.
- Type-type kunci harus sesuai dengan fungsi ruangnya
- Pegangan dan engsel-engsel harus dari baja yang digalvanisir dengan memakai ring nilon setara ARCH SILVER ukuran $\frac{3}{4}$ inch, dipasang sekurang-kurangnya tiga buah setiap daun pintu dengan menggunakan sekrup kembang dengan warna yang sama dengan engsel, jumlah engsel yang dipasang harus diperhitungkan menurut berat beban daun pintu, tiap engsel memikul beban maksimal 20 kg.

6. Jendela aluminium kaca lengkap dengan kusen dan acc jendela

1. Bahan

- Bahan Aluminium framing system ex YKK, Alcan

- Bentuk profil : Sesuai shop drawing yang disetujui Perencana/Konsultan Pengawas
- Warna Profil : Ditentukan kemudian (contoh warna diajukan Kontraktor)
- Lebar Profil : Tebal 4" (pemakaian lebar bahan sesuai yang ditunjukkan dalam gambar
- Pewarnaan : Natural Anodize sesuai standart produksi pabrik.
- Nilai Deformasi : Dijinkan maksimal 1 mm.
- Persyaratan bahan yang digunakan harus memenuhi uraian dan syarat-syarat dari pekerjaan aluminium serta memenuhi ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.

- Konstruksi kosen aluminium yang dikerjakan seperti yang ditunjukkan dalam detail gambar termasuk bentuk dan ukurannya
- Kusen-kusen Aluminium khususnya jendela harus mampu untuk menahan engsel-engsel jendela yang cukup berat.
- Ketahanan terhadap air dan angin untuk setiap type harus disertai hasil test, minimum 100 kg/m²
- Ketahanan terhadap udara tidak kurang dari 15 m³/hr dan terhadap tekanan air 15 kg/m² yang harus disertai hasil test.
- Bahan yang akan diproses fabrikasi harus diseleksi terlebih dahulu sesuai dengan bentuk toleransi ukuran, ketebalan, kesikuan, kelengkungan dan pewarnaan yang dipersyaratkan.
- 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. Pekerjaan memotong, punch dan drill, dengan mesin harus sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil yang telah dirangkai untuk jendela, dinding dan pintu mempunyai toleransi ukuran sebagai berikut :
 - Untuk tinggi dan lebar 1 mm
 - Untuk diagonal 2 mm

2. Aksesoris

Sekrup dari stainless steel galvanized kepala tertanam, weather strip dari vinyl, pengikat alat penggantung yang dihubungkan dengan aluminium harus ditutup caulking dan sealant. Angkur-angkur untuk rangka/kosen aluminium terbuat dari steel plate tebal 2-3 mm, dengan lapisan zink tidak kurang dari (13) mikron sehingga dapat bergeser.

3. Bahan Finishing

Treatment untuk permukaan kosen jendela dan pintu yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton, aduk atau plester dan bahan lainnya harus diberi lapisan finish dari laquer yang jernih atau anti corrosive

treatment dengan insulating varnish seperti asphaltic varnish atau bahan insulation lainnya.

4. Pelaksanaan

- Sebelum memulai pelaksanaan Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi lapangan (ukuran dan peil lubang dan membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil aluminium yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain.
- Prioritas proses fabrikasi, harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu shop drawing dengan petunjuk Perencana/Konsultan Pengawas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk, ukuran
- Semua frame/kusen baik untuk dinding, jendela dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan
- Pemotongan aluminium hendaknya dijauhkan dari material besi untuk menghindari penempelan debu besi pada permukaannya. Didasarkan untuk mengerjakannya pada tempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya
- Pengelasan dibenarkan menggunakan non-activated gas (argon) dari arah bagian dalam agar sambungannya tidak tampak oleh mata.
- Akhir bagian kosen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, rivet, stap dan harus cocok. Pengelasan harus rapi untuk memperoleh kualitas dan bentuk yang sesuai dengan gambar.
- Angkur-angkur untuk rangka/kosen aluminium terbuat dari steel plate setebal 2 - 3 mm dan ditempatkan pada interval 600 mm.
- Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat/stainless steel, sedemikian rupa sehingga hair line dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 1.000 kg/cm². Celah antara kaca dan sistem kosen aluminium harus ditutup oleh sealant.

- Disyaratkan bahwa kusen aluminium dilengkapi oleh kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut:
 - Dapat menjadi kusen untuk dinding kaca mati.
 - Dapat cocok dengan jendela geser, jendela putar, dan lain-lain.
 - Sistem kosen dapat menampung pintu kaca frameless.
 - Untuk sistem partisi, harus mampu moveable dipasang tanpa harus dimatikan secara penuh yang merusak baik lantai maupun langit-langit
 - Mempunyai accessories yang mampu mendukung kemungkinan diatas.
- Untuk fitting hard ware dan reinforcing materials yang mana kosen aluminium akan kontak dengan besi, tembaga atau lainnya maka permukaan metal yang bersangkutan harus diberi lapisan chromium untuk menghindari kontak korosi.
- Toleransi pemasangan kosen aluminium disatu sisi dinding adalah 10 - 25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/grout.
- Khusus untuk pekerjaan jendela geser aluminium agar diperhatikan sebelum rangka kosen terpasang
- Permukaan bidang dinding horizontal (pelubangan dinding) yang melekat pada ambang bawah dan atas harus waterpass
- 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 pada swing door dan double door.
- Sekeliling tepi kosen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi sealant supaya kedap air dan kedap suara.
- Tepi bawah ambang kusen exterior agar dilengkapi flashing untuk penahan air hujan.

b. Ventilasi Kaca V1

- Untuk pekerjaan pintu / jendela / ventilasi / penerangan ini, perlu diperhatikan rencana gambar dan bestek

- Kusen- kusen pintu, jendela, ventilasi/penerangan dibuat dari bahan aluminium 4 “ warna hitam sesuai type kusen
- Rangka / bingkai daun pintu, jendela, ventilasi dibuat sesuai dengan bahan kusen
- Pada ambang atas kusen pintu, jendela, ventilasi / penerangan, tidak boleh diberi alur kapur atau sponning kapur, kecuali pada ambang bawah
- Pekerjaan kusen-kusen, rangka / bingkai daun pintu, jendela, ventilasi / penerangan harus dibuat dengan pabrikasi. Bagian bawah tiang kusen pintu harus sampai tertanam pada lantai.
- Bahan kaca untuk pintu, jendela, ventilasi/penerangan, menggunakan kaca rayband dengan tebal 12, dan 5 mm ,warna biru muda dengan ketentuan sesuaikan dengan rencana gambar
- Bahan kaca yang akan dipasang, harus diperiksa dahulu kepada Direksi dan bila disetujui barulah boleh dipasang
- Pemasangan kaca tidak boleh terlalu rapat, harus ada kelonggaran 2 - 3 mm, sehingga terhindar pecahnya kaca akibat pemuaian

c. Ventilasi Jalusi Aluminium V2

- Untuk pekerjaan pintu / jendela / ventilasi / penerangan ini, perlu diperhatikan rencana gambar dan bestek
- Kusen- kusen pintu, jendela, ventilasi/penerangan dibuat dari bahan aluminium 4 “ warna hitam sesuai type kusen
- Rangka / bingkai daun pintu, jendela, ventilasi dibuat sesuai dengan bahan kusen
- Pada ambang atas kusen pintu, jendela, ventilasi / penerangan, tidak boleh diberi alur kapur atau sponning kapur, kecuali pada ambang bawah
- Pekerjaan kusen-kusen, rangka / bingkai daun pintu, jendela, ventilasi / penerangan harus dibuat dengan pabrikasi. Bagian bawah tiang kusen pintu harus sampai tertanam pada lantai.
- Bahan kaca untuk pintu, jendela, ventilasi/penerangan, menggunakan kaca rayband dengan tebal 12, dan 5 mm ,warna biru muda.

- Bahan kaca yang akan dipasang, harus diperiksa dahulu kepada Direksi dan bila disetujui barulah boleh dipasang
- Pemasangan kaca tidak boleh terlalu rapat, harus ada kelonggaran 2 - 3 mm, sehingga terhindar pecahnya kaca akibat pemuaian

d. Rangka plafond metal furing

1. Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, perlengkapan dan penutup atap dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan hingga tercapainya hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- Pekerjaan langit-langit ini meliputi seluruh pemasangan langit-langit (plafond) seperti yang ditunjukkan/dinyatakan dalam detail gambar.

2. Persyaratan Bahan

- Rangka Plafond

Kecuali ditentukan lain dalam gambar, rangka langit-langit/plafond terbuat dari bahan metal furing dengan spesifikasi sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh pabrik pembuatnya.

- Rangka plafond memakai bahan yang terdiri dari besi **HOLLOW** dengan ukuran 4x4x0,75cm untuk hanger (*Main Runner White*) ukuran 3x4x0,75cm untuk rangka pembagi (*Cross Tee White*) yang dilapisi dengan cat besi
- Kawat penggantung rangka Ø 3mm dilengkapi dengan Suspension hanger Spring Adjusted

3. Syarat Pelaksanaan

- Rangka Langit-langit

- Kecuali pada gambar rencana tertulis lain, rangka langit-langit terbuat dari bahan metal furing ukuran sesuai ketentuan yang dipersyaratkan oleh pabrik pembuatnya.
- Semua batang profil untuk rangka langit-langit telah diseleksi dengan baik, lurus dan rata
- Seluruh rangka langit-langit digantung pada plat beton dikaitkan pada plat besi yang dipaku ramset ke plat beton/balok beton

- Setelah seluruh rangka langit-langit terpasang, seluruh permukaan harus rata, lurus dan waterpass. Tidak ada bagian yang bergelombang dan batang-batang rangka harus saling tegak lurus

e. Penutup plafond PVC

- Untuk pekerjaan plafond ini, perlu diperhatikan rencana gambar dan bestek
- Rangka plafond dipasang rangka hollow berkualitas baik dan pemasangan harus benar – benar rata dan lurus, sehingga didapatkan hasil permukaan waterpas mendatar
- Plafond dalam ruangan, harus ditutup dengan bahan PVC. Pemasangannya disesuaikan dengan gambar rencana, untuk plafond bangunan lainnya disesuaikan rencana gambar
- Lembaran PVC yang dipasang pada rangka hollow menggunakan sekrup khusus dengan jarak sekrup ke sekrup sama dengan 20 cm maksimal dan jarak tepi plafond ke sekrup sama dengan 1,5 cm
- Bila dalam pemasangan lembaran plafond, terdapat bagian yang tidak rata atau melentur, maka harus dibongkar dan diperbaiki lagi sampai permukaannya betul-betul waterpas mendatar
- Pada pertemuan plafond dengan dinding dan kolom-kolom, harus dipasang list kayu ukuran 10 cm yang saling menyudut dan berprofil.
- Pemasangan plafond dipasang tanpa nat

5. PEKERJAAN PENGECATAN

a. Pengecatan eksterior dengan cat eksterior

1. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan mencakup pengangkutan dan pengadaan semua peralatan, tenaga kerja dan bahan-bahan yang berhubungan dengan pekerjaan pengecatan selengkapnya, sesuai dengan Gambar Kerja dan Spesifikasi Teknis ini. Kecuali ditentukan lain, semua permukaan eksterior dan interior harus dicat dengan standard pengecatan minimal 2 (dua) kali cat dasar dan 2 (dua) kali cat akhir.

2. Standar/Rujukan

- Steel Structure Painting Council (SSPC).
- Swedish Standard Institution (SIS)
- British Standar (BS).
- Petunjuk Pelaksanaan dari pabrik pembuat cat yang digunakan.

3. Prosedur Umum

- Data Teknis dan Kartu Warna

Kontraktor harus menyerahkan data teknis/brosur dan kartu warna dari cat yang akan digunakan, untuk disetujui terlebih dahulu oleh Pengawas Lapangan. Semua warna ditentukan oleh Pengawas Lapangan dan akan ditertibkan secara terpisah dalam suatu Skema Warna.

- Pengiriman dan Penyimpanan

Cat yang telah disetujui untuk digunakan harus disimpan di lokasi proyek dalam kemasan tertutup, bertanda merk dagang dan mencantumkan identitas cat yang ada di dalamnya, serta harus diserahkan tidak kurang 2 (dua) bulan sebelum pekerjaan pengecatan, sehingga cukup dini untuk memungkinkan waktu pengujian selama 30 (tiga puluh) hari. Pada saat bahan cat tiba di lokasi, Kontraktor dan Pengawas Lapangan mengambil 1 liter contoh dari setiap takaran yang ada dan diambil secara acak dari kaleng/kemasan contoh harus diaduk dengan sempurna untuk memperoleh contoh yang benar-benar dapat mewakili. Untuk pengujian Kontraktor harus membuat contoh warna dari cat-cat tersebut di atas 2 (dua) potongan kayu lapis atau panel semen berserat berukuran 300 mm x 300 mm untuk masing-masing warna. 1 (satu) contoh disimpan Kontraktor dan 1 (satu) contoh lagi disimpan Pengawas Lapangan, guna memberikan kemungkinan untuk pengujian di masa mendatang bila bahan tersebut ternyata tidak memenuhi syarat setelah dikerjakan. Biaya pengadaan contoh bahan dan pembuatan contoh warna menjadi tanggung jawab Kontraktor.

4. Umum

Cat harus dalam kaleng/kemasan yang masih tertutup patri/segel, dan masih jelas menunjukkan nama/merk dagang, nomor formula atau spesifikasi cat, nomor takaran pabrik, warna, tanggal pembuatan pabrik, petunjuk dari pabrik dan nama pabrik pembuat, yang kesemuanya harus masih abash pada saat pemakaiannya. Semua bahan harus sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan pada daftar cat. Cat dasar yang dipakai dalam pekerjaan ini harus berasal dari satu pabrik/merk dagang dengan cat akhir yang akan digunakan.

Untuk menetapkan suatu standard kualitas, disyaratkan bahwa semua cat yang dipakai harus berdasarkan/mengambil acuan pada cat-cat hasil produksi Vinilex, atau yang setara.

5. Cat Dasar

Cat dasar yang digunakan harus sesuai dengan daftar berikut atau yang setara :

- *Alkali Resisting Primer/Alkali Resistant Sealer untuk permukaan plesteran, beton, gypsum dan semen berserat.*
- *Alumunium Wood Primer Undercoat untuk permukaan kayu lapis.*
- *Quick-Drying Metal Primer Chromate/Zinc Chroate Primer untuk permukaan lapis besi/baja.*

6. Cat Akhir

Cat akhir yang digunakan harus sesuai dengan daftar berikut atau yang setara :

- *Acrylic Emulsion/Vinyl Acrylic Emulsion untuk permukaan interior plesteran, beton, gypsum dan panel semen berserat. Setara Vinilex*
- *Acrylic Emulsion/Vinyl Acrylic Emulsion khusus untuk permukaan eksterior plesteran, beton dan panel semen berserat. Setara Weather shield dari Vinilex*
- *Synthetic Ename/Synthetic Super Gloss untuk permukaan kayu dan besi/baja. Setara Vinilex.*
- Solinen untuk kuda-kuda dan rangka atap

7. Pelaksanaan Pekerjaan

- Umum
 - Semua peralatan gantungan dan kunci serta perlengkapan lainnya, permukaan polesan mesin, plat, instalasi lampu dan benda-benda sejenisnya yang berhubungan langsung dengan permukaan yang akan dicat harus dilepas, ditutupi atau dilindungi, sebelum pelaksanaan persiapan permukaan dan pengecatan dimulai.
 - Pekerjaan harus dilakukan oleh orang-orang yang memang ahli dalam bidang tersebut.
 - Permukaan yang akan dicat harus bersih sebelum dilakukan persiapan permukaan atau pelaksanaan pengecatan. Minyak dan

lemak harus dihilangkan dengan memakai kain bersih dan zat pelarut/pembersih yang berkadar racun rendah dan mempunyai titik nyala di atas 380

- Pekerjaan pembersihan dan pengecatan harus diatur sedemikian rupa sehingga debu dan pencemar lain yang berasal dari proses pembersihan tersebut tidak jatuh di atas permukaan cat yang baru dan basah.

8. Permukaan Plesteran dan Beton

Permukaan plesteran umumnya hanya boleh dicat sesudah sedikitnya selang waktu 4 (empat) minggu untuk mengering di udara terbuka. Semua pekerjaan plesteran atau semen yang dicat harus dipotong dengan tepi-tepinya bersambung menjadi rata dengan plesteran sekelilingnya. Permukaan plesteran yang akan dicat harus dipersiapkan dengan menghilangkan bunga garam kering, bubuk besi kapur, debu, lumpur lemak minyak, aspal, adukan yang berlebihan dan tetesan- tetesan adukan. Sesaat sebelum pelapisan cat dasar dilakukan, permukaan plesteran dibasahi secara menyeluruh dan seragam dengan tidak meninggalkan genangan air. Hal ini dapat dicapai dengan menyemprotkan air dalam bentuk kabut dengan mempersiapkan selang waktu dari saat penyemprotan hingga air dapat diserap.

9. Selang Waktu Antara Persiapan Permukaan dan Pengecatan

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

10. Pelaksanaan Pengecatan

- Umum

- Permukaan yang sudah dirapikan harus bebas dari aliran punggung cat, tetesan cat, penonjolan, gelombang, bekas olesan kuas, perbedaan warna dan tekstur. Usaha untuk menutupi semua kekurangan tersebut harus sudah sempurna dan semua lapisan harus diusahakan membentuk lapisan dengan ketebalan yang sama.

- Perhatian khusus harus diberikan pada keseluruhan permukaan, termasuk bagian tepi, sudut dan ceruk/lekukan, agar bias diperoleh ketebalan lapisan yang sama dengan permukaan-permukaan di sekitarnya.
- Permukaan besi/baja atau kayu yang terletak bersebelahan dengan permukaan yang akan menerima cat dengan bahan dasar air, harus diberi lapisan cat dasar terlebih dahulu.

- Proses Pengecatan

Harus diberi selang waktu yang cukup diantara pengecatan yang berikutnya untuk memberikan kesempatan pengeringan yang sempurna, sesuai dengan keadaan cuaca dan ketentuan dari pabrik pembuat cat dimaksud. Pengecatan harus dilakukan dengan ketebalan minimall (dalam keadaan cat kering), sesuai ketentuan berikut :

- Permukaan interior plesteran, beton, gypsum dan panel semen berserat.
 - ❖ Cat dasar : 2 (dua) lapis Alkali Resisting Primer/Alkali Sealer Resistant.
 - ❖ Cat akhir : 2 (dua) lapis Vinyl Acrylic Emulsion/Acrylic Emulsion
- Permukaan eksterior plesteran, beton dan panel semen berserat.
 - ❖ Cat dasar : 2 (dua) lapis Alkali Resisting Primer/Alkali Sealer Resistant
 - ❖ Cat akhir : 2 (dua) lapis Vinyl Acrylic Emulsion/Acrylic Emulsion
- Tebal lapisan cat

Tebal lapisan cat dalam keadaan kering harus sesuai dengan standard dari pabrik pembuat cat yang dipilih untuk digunakan.

b. Pengecatan dinding dengan cat interior

1. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan mencakup pengangkutan dan pengadaan semua peralatan, tenaga kerja dan bahan-bahan yang berhubungan dengan pekerjaan pengecatan selengkapnya, sesuai dengan Gambar Kerja dan Spesifikasi Teknis ini. Kecuali ditentukan lain, semua permukaan eksterior dan interior

harus dicat dengan standard pengecatan minimal 2 (dua) kali cat dasar dan 2 (dua) kali cat akhir.

2. Standar/Rujukan

- Steel Structure Painting Council (SSPC).
- Swedish Standard Institution (SIS)
- British Standar (BS).
- Petunjuk Pelaksanaan dari pabrik pembuat cat yang digunakan.

3. Prosedur Umum

- Data Teknis dan Kartu Warna

Kontraktor harus menyerahkan data teknis/brosur dan kartu warna dari cat yang akan digunakan, untuk disetujui terlebih dahulu oleh Pengawas Lapangan. Semua warna ditentukan oleh Pengawas Lapangan dan akan ditertibkan secara terpisah dalam suatu Skema Warna.

- Pengiriman dan Penyimpanan

Cat yang telah disetujui untuk digunakan harus disimpan di lokasi proyek dalam kemasan tertutup, bertanda merk dagang dan mencantumkan identitas cat yang ada di dalamnya, serta harus diserahkan tidak kurang 2 (dua) bulan sebelum pekerjaan pengecatan, sehingga cukup dini untuk memungkinkan waktu pengujian selama 30 (tiga puluh) hari. Pada saat bahan cat tiba di lokasi, Kontraktor dan Pengawas Lapangan mengambil 1 liter contoh dari setiap takaran yang ada dan diambil secara acak dari kaleng/kemasan contoh harus diaduk dengan sempurna untuk memperoleh contoh yang benar-benar dapat mewakili. Untuk pengujian Kontraktor harus membuat contoh warna dari cat-cat tersebut di atas 2 (dua) potongan kayu lapis atau panel semen berserat berukuran 300 mm x 300 mm untuk masing-masing warna. 1 (satu) contoh disimpan Kontraktor dan 1 (satu) contoh lagi disimpan Pengawas Lapangan, guna memberikan kemungkinan untuk pengujian di masa mendatang bila bahan tersebut ternyata tidak memenuhi syarat setelah dikerjakan. Biaya pengadaan contoh bahan dan pembuatan contoh warna menjadi tanggung jawab Kontraktor.

4. Umum

Cat harus dalam kaleng/kemasan yang masih tertutup patri/segel, dan masih jelas menunjukkan nama/merk dagang, nomor formula atau spesifikasi cat, nomor takaran pabrik, warna, tanggal pembuatan pabrik, petunjuk dari pabrik dan nama pabrik pembuat, yang kesemuanya harus masih abash pada saat pemakaiannya. Semua bahan harus sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan pada daftar cat. Cat dasar yang dipakai dalam pekerjaan ini harus berasal dari satu pabrik/merk dagang dengan cat akhir yang akan digunakan. Untuk menetapkan suatu standard kualitas, disyaratkan bahwa semua cat yang dipakai harus berdasarkan/mengambil acuan pada cat-cat hasil produksi Vinilex, atau yang setara.

5. Cat Dasar

Cat dasar yang digunakan harus sesuai dengan daftar berikut atau yang setara:

- *Alkali Resisting Primer/Alkali Resistant Sealer untuk permukaan plesteran, beton, gypsum dan semen berserat.*
- *Alumunium Wood Primer Undercoat untuk permukaan kayu lapis.*
- *Quick-Drying Metal Primer Chromate/Zinc Chroate Primer untuk permukaan lapis besi/baja.*

6. Cat Akhir

Cat akhir yang digunakan harus sesuai dengan daftar berikut atau yang setara :

- *Acrylic Emulsion/Vinyl Acrylic Emulsion untuk permukaan interior plesteran, beton, gypsum dan panel semen berserat. Setara Vinilex*
- *Acrylic Emulsion/Vinyl Acrylic Emulsion khusus untuk permukaan eksterior plesteran, beton dan panel semen berserat. Setara Weather shield dari Vinilex*
- *Synthetic Ename/Synthetic Super Gloss untuk permukaan kayu dan besi/baja. Setara Vinilex.*
- Solinen untuk kuda-kuda dan rangka atap

7. Pelaksanaan Pekerjaan

- Umum

- Semua peralatan gantungan dan kunci serta perlengkapan lainnya, permukaan polesan mesin, plat, instalasi lampu dan benda-benda sejenisnya yang berhubungan langsung dengan permukaan yang akan dicat harus dilepas, ditutupi atau dilindungi, sebelum pelaksanaan persiapan permukaan dan pengecatan dimulai.
- Pekerjaan harus dilakukan oleh orang-orang yang memang ahli dalam bidang tersebut.
- Permukaan yang akan dicat harus bersih sebelum dilakukan persiapan permukaan atau pelaksanaan pengecatan. Minyak dan lemak harus dihilangkan dengan memakai kain bersih dan zat pelarut/pembersih yang berkadar racun rendah dan mempunyai titik nyala di atas 380
- Pekerjaan pembersihan dan pengecatan harus diatur sedemikian rupa sehingga debu dan pencemar lain yang berasal dari proses pembersihan tersebut tidak jatuh di atas permukaan cat yang baru dan basah.

8. Permukaan Plesteran dan Beton

Permukaan plesteran umumnya hanya boleh dicat sesudah sedikitnya selang waktu 4 (empat) minggu untuk mengering di udara terbuka. Semua pekerjaan plesteran atau semen yang dicat harus dipotong dengan tepi-tepinya bersambung menjadi rata dengan plesteran sekelilingnya. Permukaan plesteran yang akan dicat harus dipersiapkan dengan menghilangkan bunga garam kering, bubuk besi kapur, debu, lumpur lemak minyak, aspal, adukan yang berlebihan dan tetesan- tetesan adukan. Sesaat sebelum pelapisan cat dasar dilakukan, permukaan plesteran dibasahi secara menyeluruh dan seragam dengan tidak meninggalkan genangan air. Hal ini dapat dicapai dengan menyemprotkan air dalam bentuk kabut dengan mempersiapkan selang waktu dari saat penyemprotan hingga air dapat diserap.

9. Selang Waktu Antara Persiapan Permukaan dan Pengecatan

Permukaan yang sudah dibersihkan, dirawat dan/atau disiapkan untuk dicat harus mendapatkan lapisan pertama atau cat dasar seperti yang disyaratkan, secepat mungkin setelah persiapan- persiapan di atas selesai. Harus

diperhatikan bahwa hal ini harus dilakukan sebelum terjadi kerusakan pada permukaan yang sudah disiapkan di atas.

10. Pelaksanaan Pengecatan

- Umum

- Permukaan yang sudah dirapihkan harus bebas dari aliran punggung cat, tetesan cat, penonjolan, gelombang, bekas olesan kuas, perbedaan warna dan tekstur. Usaha untuk menutupi semua kekurangan tersebut harus sudah sempurna dan semua lapisan harus diusahakan membentuk lapisan dengan ketebalan yang sama.
- Perhatian khusus harus diberikan pada keseluruhan permukaan, termasuk bagian tepi, sudut dan ceruk/lekukan, agar bias diperoleh ketebalan lapisan yang sama dengan permukaan-permukaan di sekitarnya.
- Permukaan besi/baja atau kayu yang terletak bersebelahan dengan permukaan yang akan menerima cat dengan bahan dasar air, harus diberi lapisan cat dasar terlebih dahulu.

- Proses Pengecatan

Harus diberi selang waktu yang cukup diantara pengecatan yang berikutnya untuk memberikan kesempatan pengeringan yang sempurna, sesuai dengan keadaan cuaca dan ketentuan dari pabrik pembuat cat dimaksud. Pengecatan harus dilakukan dengan ketebalan minimall (dalam keadaan cat kering), sesuai ketentuan berikut :

- Permukaan interior plesteran, beton, gypsum dan panel semen berserat.
 - ❖ Cat dasar : 2 (dua) lapis Alkali Resisting Primer/Alkali Sealer Resistant.
 - ❖ Cat akhir : 2 (dua) lapis Vinyl Acrylic Emulsion/Acrylic Emulsion
- Permukaan eksterior plesteran, beton dan panel semen berserat.
 - ❖ Cat dasar : 2 (dua) lapis Alkali Resisting Primer/Alkali Sealer Resistant

❖ Cat akhir : 2 (dua) lapis Vinyl Acrylic Emulsion/Acrylic Emulsion

➤ Tebal lapisan cat

Tebal lapisan cat dalam keadaan kering harus sesuai dengan standard dari pabrik pembuat cat yang dipilih untuk digunakan.

c. Pengecatan plafond dan list plafond dengan cat interior

1. Persyaratan Bahan

- Sesuai dengan ketentuan dalam tata Cara Pengecatan Kayu (SN03- 2407- 1991), Tata Cara Pengecatan Logam (SNI 03- 2408-1991)tata Cara Pengecatan genteng Beton (SNI 03 - 2409- 1991) dan tatCara Pengecatan Dinding tembok (SNI 03 - 2410 1991).
- Cat dinding dan cat plafond, berada dalam kaleng yang masih bersegel dan tidak pecah/bocor, warna akan ditentukan kemudian.

2. Pelaksanaan

- Pekerjaan pengecatan baru boleh dilaksanakan setelah
 - Bidang yang akan dicat betul-betul sudah kering dan tidak berdebu.
 - Tidak ada bagian yang retak dan pecah.
 - Seluruh permukaan bidang di plamur dan digosok sampai halus.
 - Selesai diperiksa dan disetujui oleh Tim Teknis/ KonsultaPengawas
- Pengecatan dilakukan dengan menggunakan roller atau kuas, setidaknya 1 lapis cat dasar 2 lapis cat penutup hingga mencapawarna yang dikehendaki.
- Setelah pengecatan selesai, bidang cat yang terbentuk harus rata, utuh, tidak ada bagian yang belang dan dijaga dari kotoran.

8. PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK

1. Umum

Pemborong harus menawarkan seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan, baik dalam spesifikasi ini maupun yang tertera dalam gambar kerja dimana bahan-bahan dan peralatan yang dipergunakan harus sesuai dengan ketentuan pada spesifikasi ini. Bila ternyata terdapat perbedaan antara spesifikasi bahan atau

peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan, maka merupakan kewajiban pemborong untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut sehingga sesuai dengan ketentuan pada pasal ini tanpa ada ketentuan tambahan biaya.

2. Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi pengadaan dan pemasangan serta menyerahkan dalam keadaan baik dan siap untuk dipergunakan.
- Garis besar lingkup pekerjaan listrik yang dimaksud adalah:
 - Sekring Kast dan MCB serta kelengkapannya
 - Pentanahan / Grounding
 - Pengadaan dan Pemasangan kabel -kabel serta instalasi yang tertanam dalam tembok, plat beton, plafond dan lain-lain
 - Pengadaan dan Penyambungan Daya Listrik termasuk intalasi luar
- Pelaksanaan pekerjaan ini adalah menyala

3. Jenis Bahan

- Panel tegangan rendah
- Panel tegangan rendah harus mengikuti standar VDE/DIN serta mengikuti peraturan IEC dan PUIL
 - Panel harus dibuat dari plat besi dengan tebal 2 MM dan seluruhnya harus di Zinchromat di duco 2 kali dengan cat bakar, warna abu -abu, pintu dari Panel tersebut harus dilengkapi dengan Master Key.
 - Konstruksi dalam panel serta letak dari komponen -komponen harus diatur sedemikian rupa sehingga apabila diperlukan pada waktu perbaikan dan penyambungan komponen-komponen yang dimaksud dapat dengan mudah di laksanakan tanpa mengganggu komponen yang lainnya
 - Setiap Panel harus mempunyai 5 (lima) Busbar Copper yang terdiri dari 3 (tiga) Busbar Phase K-S-T 1 (satu) Busbar Netral dan 1 (satu) Busbar Grounding. Besarnya Busbar harus diperhitungkan besar arus yang akan mengalir dalam Busbar tersebut tanpa menyebabkan suhu lebih dari 65 derajat Celcius. Setiap Busbar Copper harus diberi warna sesuai peraturan dari pihak PLN.

- Ukuran dari tiap-tiap unit panel harus disesuaikan dengan keadaan dan keperluan dan komponen-komponen pengamanan yang digunakan harus sesuai dengan gambar.
- Kabel-Kabel
 - Kabel-kabel yang dipakai harus dapat dipergunakan untuk tegangan minimal 0,6 KA dan 0,5 KV untuk kabel NYM dari merk yang lolos standar yang diizinkan
 - Pada perinsipnya, kabel-kabel daya yang dipergunakan adalah jenis NYM dan NYA untuk kabel penerangan
 - Sebelum dipergunakan, kabel dan peralatan bantu lainnya harus dimintakan persetujuan terlebih dahulu pada Direksi.
 - Penampang kabel minimum yang dapat dipergunakan adalah 2,5 MM
- Sakelar dan Stop Kontak
 - Sakelar dan stop kontak yang akan dipasang pada dinding tembok adalah type pemasangan masuk / Inbow dan kotak-kotak Inbow dipasang pada dinding sesuai gambar.
 - Stop kontak biasa (inbow) yang dipasang mempunyai rating 10 A dan mengikuti Standar VDE sedangkan Stop Kontak khusus 1 (satu) Phase (inbow), mempunyai rating 15 A.
 - Stop kontak khusus 3 (tiga) phase (inbow) harus mempunyai rating minimal 15 A
 - Stop kontak dinding dan Sakelar dipasang setinggi 150 CM dari permukaan lantai
- Grouding
 - Kawat Grounding dapat dipergunakan kawat telanjang (BBC = Bare Copper Con- ductor).
 - Besarnya kawat Grouding yang dapat digunakan, minimal berpenampang sama dengan penampang kabel masuk (incoming feeder)
 - Electrode Pentanahan untuk Grounding digunakan pipa Galvanized dengan dia meter minimal 1". Diujung pipa tersebut dipasang Copper Rod sepanjang 0,5 M. Electrode Pentanahan dipantek kedalam tanah, minimal sedalam 6 M atau sampai menyentuh permukaan air tanah.

- Persyaratan Teknis Pemasangan
 - Panel-panel harus dipasang sesuai dengan petunjuk dari Pabrik pembuatannya dan rata secara horizontal
 - Setiap kabel yang masuk /keluar dari panel harus dilengkapi dengan Gland dari karet atau penutup yang rapat tanpa adanya permukaan yang tajam.
- Panel harus ditanahkan
 - Semua kabel pada kedua ujungnya harus diberi tanda dengan Cable Merk yang jelas dan tidak mudah lepas, untuk mengidentifikasi arah beban
 - Setiap Kabel Daya pada ujungnya harus diberi isolasi berwarna untuk mengidentifikasi phasenya dengan PUIL.
 - Kabel Daya yang dipasang harus di Klem dan disusun dengan rapih
 - Setiap tarikan kabel tidak diperkenangkan adanya penyambungan, kecauli pada kabel penerangan.
 - Seluruh kabel yang akan dipasang menembus dinding atau beton, harus dibuatkan sleeve dari pipa PVC dengan diameter minimum 2,5 kali penampang kabel
- Lampu-Lampu Penerangan
 - Pemasangan lampu penerangan harus disesuaikan dengan rencana Plafond dan artistik serta disetujui oleh Direksi/Pengawas Lapangan.
 - Lampu tidak diperkenangkan memberikan beban kepada rang ka plafond
 - Penggunaan lampu harus sesuai gambar kerja
- Pentanahan
 - Semua bagian dari sistim listrik harus ditanahkan
 - Elektroda pentanahan harus ditanam dengan kedalaman sesuai standar
 - Tahanan pentanahan maksimum adalah 2 Ohm
- Pengujian
 - Sebelum semua peralatan utama dari sistim listrik itu dipasang, terlebih dahulu harus diadakan pengujian secara individual.

- Peralatan tersebut dapat dipasang setelah dilengkapi dengan Sertifikat Pengujian yang baik dari pabrik yang bersangkutan dan LMK/PLN serta Instansi lain yang berwenang untuk itu.
- Setelah peralatan tersebut dipasang, harus diadakan pengujian secara menyeluruh ari sistem untuk menjamin bahwa sistem tersebut berfungsi dengan baik

4. Saklar Ganda

- Saklar yang digunakan harus sesuai dengan standard PLN, SII dan VDE/DIN atau standard standard lain yang berlaku dan diakui di Indonesia.
- Saklar harus mempunyai spesifikasi sebagai berikut :
 - Rating tegangan : 250 Volt
 - Rating arus : minimal 10 A
 - Tipe : recessed
- Saklar lampu harus mempunyai label yang menunjukkan merk pabrik pembuat, standard produk, tipe dan rating arus serta tegangannya
- Saklar harus dipasang pada dinding atau partisi dengan ketinggian 150 cM dari permukaan lantai atau ditentukan oleh Perencana Interior atau keinginan Pemberi Tugas. Pemasangan saklar harus menggunakan doos.
- Tata letak saklar harus sesuai dengan Gambar rancangan dan dikoordinasikan dengan Perencana Interior atau atas keinginan Pemberi Tugas melalui/sepengetahuan DIREKSI PENGAWAS/MK.

- a. Instalasi titik lampu
- b. Instalasi stop kontak
- c. Stop kontak
- d. Lampu Downlight Type LED 20 Watt
- e. Saklar ganda
- f. Saklar tunggal
- g. Box Meteran
- h. Pemasangan Exhaust Fan

9. PEKERJAAN SANITAIR

A. Lingkup Pekerjaan

Bagian ini mencakup semua pekerjaan sanitair dan yang berhubungan seperti ditunjukkan dalam gambar, meliputi penyediaan bahan, tenaga dan alat yang diperlukan

B. Bahan-Bahan

- Water Closet dan Wastafel

Barang-barang yang akan dipakai adalah sebagai berikut:

- Water Closet Jongkok

Bahan porselen, produk dalam negeri dengan kualitas baik, sesuai dengan SNI SNI 03•0797•2006 lengkap dengan stop kran dan peralatan lain (warna standard).

- Wastafel

- ❖ Wastafel Meja Bahan porselen, produk dalam negeri sesuai dengan SNI SNI 03•0680•1998, lengkap dengan keran, siphon dan perlengkapan lainnya (warna standard)

- ❖ Wastafel Gantung Bahan porselen, produk dalam negeri sesuai dengan SNI SNI 03•0680•1998, lengkap dengan keran, siphon dan perlengkapan lainnya (warna standard)

- ❖ Wastafel pedestal sesuai dengan SNI SNI 03•0680•1998.

- ❖ Semua bahan yang digunakan harus disetujui oleh pihak Direksi

Semua wastafel dan sanitary yang lainnya sudah lengkap dengan keran, siphon dan perlengkapan lainnya yang diperlukan

- Keran, Floor Drain, dan lain-lain

- ❖ Keran air

- ❖ Floor Drain

- ❖ Soap Holder

- Barang•barang yang akan dipasang harus benar•benar mulus dan tidak cacat sedikitpun dan sesuai dengan SNI. Kontraktor harus mengajukan contoh•contoh untuk disetujui oleh Pengawas bersama dengan Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana.

C. Pelaksanaan Pekerjaan

Pemasangan semua peralatan/perlengkapan sanitair harus dilakukan oleh ahli pemasangan barang sanitair yang berpengalaman. Pengerjaan harus dilakukan dengan hati-hati dan sangat rapi.

- Semua sambungan harus kedap air dan udara. Bahan penutup sambungan tidak diijinkan.
- Cat, vernis, dempul dan lainnya tidak diijinkan dipasang pada bidang-bidang pertemuan sambungan sampai semua sambungan dipasang kuat dan diuji
- Semua saluran ekspos ke perlengkapan sanitasi harus diselesaikan sedemikian rupa sehingga tampak bersih dan rapih dan sesuai ketentuan Gambar Kerja dan petunjuk pemasangan dari pabrik pembuat.
- Pemipaan dari perlengkapan sanitasi ke pipa distribusi utama harus dilaksanakan sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis.
- Bak cuci tangan tipe dinding harus dipasang sedemikian rupa sehingga puncak bagian luar alat-alat tersebut berada 800mm di atas lantai, kecuali bila ditunjukkan lain dalam Gambar Kerja.
- Bak cuci tangan tipe pemasangan di meja harus dipasang pada ketinggian sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja.
- Bak cuci dari bahan stainless steel harus dipasang sedemikian rupa pada meja/kabinter seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja
- Sistem penumpu dan penopang harus sesuai dengan rekomendasi dari pabrik pembuat perlengkapan sanitasi atau sesuai persetujuan Pengawasan Lapangan.
- Pemasangan alat-alat sanitair lain

Tempat alat-alat pada wastafel harus dipasang sipat datar dan diskrupkan pada dinding. Barang-barang yang akan dipakai harus tidak bercacat sedikitpun. Floor drain harus dipasang dengan saringannya, dan dipasang rapih. Semua sela-sela antara floor drain dengan lantai, harus diisi dengan adukan 1 Pc : 2 Ps. Pasangan harus sedemikian sehingga bidang atas floor drain rata dan sebidang dengan bidang lantai. Tempat sabun hanya dipasang pada toilet yang ada bak airnya saja.

- a. Pas. Kloset Duduk Putih (Setaraf Toto)
- b. Pas. Shower Setara Toto
- c. Pas. Floor Drain Stainless
- d. Pas. Washtafel Setara Toto (Ex. Toto LW 236 CJ)
- e. Pas. Kaca Cermin 60 cm x 80 cm
- f. Pas. Kran Air Dinding Setara Toto
- g. Mesin Jet Pump Kap. 250 Watt
- h. Instalasi Air Bersih
- i. Instalasi Air Kotor
- j. Pekerjaan Pipa Air Hujan dan Talang Air
- k. Pek. Bio Septi Tank 200 L + Pemasangan

10. ERECTION KUDA-KUDA BAJA

- Sebelum pekerjaan Erection dimulai semua material dan peralatan yang diperlukan harus sudah tersedia dilokasi pekerjaan.
- Konsultan PENGAWAS memeriksa Kondisi Material Rangka Baja yang didatangkan oleh Kontraktor Pelaksana kelokasi pekerjaan dan membuat Daftar Chek List yang menginformasikan kondisi material apakah sesuai dengan Shop Drawing dan Gambar Bestek serta Spesifikasi Teknis.
- Kontraktor Pelaksana dengan lampiran Shop Drawing dan Gambar Erection Konstruksi Baja mengajukan Request For Work untuk pekerjaan Erection.
- Konsultan PENGAWAS membuat Daftar Chek List kesiapan Kontraktor Pelaksana untuk pekerjaan Erection konstruksi baja terutama yang berhubungan dengan Material, Tenaga Kerja dan Kesiapan Peralatan.
- Konsultan PENGAWAS tidak boleh meninggalkan lokasi pekerjaan Erection baja selama pekerjaan tersebut belum selesai dikerjakan.
- Konsultan PENGAWAS harus memastikan bahwa Kontraktor Pelaksana bekerja sesuai dengan Shop Drawing Erection Baja dan Gambar Bestek.
- Konsultan PENGAWAS harus membuat Daftar Chek List hasil pekerjaan Erection Baja oleh Kontraktor Pelaksana yang didalamnya diinformasikan kesesuaian dan ketidaksesuaian pekerjaan Erection Baja yang telah dilaksanakan.
- Konsultan PENGAWAS harus mengeluarkan surat perintah pembongkaran dan pemasangan kembali konstruksi jika ditemukan hasil Erection tidak sesuai dengan Shop Drawing dan Gambar Bestek
- Kontraktor Pelaksana tidak boleh melanjutkan pekerjaan yang lain diatas pekerjaan Konstruksi Baja sebelum pekerjaan Erection Konstruksi Baja dinyatakan selesai 100 % oleh Konsultan PENGAWAS melalui Surat dan Tabel Chek List Pekerjaan Erection Konstruksi Baja.

11. BAUT ANGKUR KUDA-KUDA

Kecuali ditentukan lain di dalam gambar, maka angkur yang digunakan harus memiliki kualitas BJTD 40, dengan panjang penjangkaran minimal sedalam 40 kali diameter. Angkur harus memiliki ulir yang cukup sehingga pada saat digunakan benar-benar dapat berfungsi secara benar.

- Kontraktor harus melakukan pengujian terhadap baut angkur pada laboratorium yang disetujui oleh Konsultan MK, sebelum Kontraktor memesan baut yang akan dipakai.
- Jumlah baut angkur yang diuji untuk masing-masing ukuran adalah minimum 3 (tiga) buah.
- Walaupun test baut tersebut memenuhi syarat, Konsultan / Direksi berhak untuk meminta diadakan uji baut angkur lainnya dengan jumlah 1 (satu) baut dari setiap 250 baut yang digunakan. Biaya pengujian baut tersebut ditanggung oleh Kontraktor.
- Posisi lubang-lubang baut angkur harus benar-benar tepat dan sesuai dengan diameter baut. Jika tidak disebutkan secara khusus di dalam gambar, maka diameter lubang baut maksimal 1.60 mm (1/16 inci) lebih besar dari diameter baut. Kontraktor tidak boleh membuat lubang baru di lapangan tanpa seijin Konsultan / Direksi.
- Pembuatan lubang baut angkur harus memakai bor, untuk konstruksi yang tipis, maksimum 10 mm, boleh memakai mesin pons. Membuat lubang baut dengan api sama sekali tidak diperkenankan. BJ - 5 / 8 Spesifikasi Pekerjaan Konstruksi Baja.

12. GORDING ATAP BESI CANAL

- Gording adalah dari material anti karat dan hasil galvanisasi pabrik
- Gording dibuat dari profil CNP 10 x 5 x 2,3 atau sesuai dengan Gambar Bestek.
- Jika tidak ditentukan lain dalam Gambar Bestek, jarak pemasangan gording pada kaki kuda-kuda minimal setiap 100 cm.
- Titik-titik sambungan pada gording tidak boleh dibuat pada posisi satu garis lurus melainkan secara selang-seling atau zig-zag.

- Gording harus dijangkarkan dengan sempurna kekaki kuda-kuda dengan bantuan profil siku 50x50x5 mm dan alat sambung baut diameter 3/8”.

13. MATERIAL IKATAN ANGIN

- Material Ikatan Angin adalah berupa TRECSTAND /AJUSTING dari besi polos diameter 16 mm.
- Material Ikatan Angin TRECSTAND /AJUSTING harus bahan karat dan Hasil Galvanisasi Pabrik dengan tebal lapisan galvanisasi minimal 85 μm .
- Kedua ujung ikatan angin dibuat sedemikian rupa sehingga dapat dikencangkan dan dikendurkan sesuai dengan kebutuhan atau sesuai dengan Gambar Bestek
- Kontraktor Pelaksana harus memberikan contoh material untuk disetujui oleh Konsultan Supervisi.
- Ikatan angin dipasang dengan baut galvanis dan bantuan plat strip galvanis tebal 5 mm pada posisi skor tegak antara dua unit kuda-kuda.
- Ikatan angin dipasang dalam posisi saling bersilangan antara satu dengan lainnya.
- Untuk Kuda-Kuda Toilet dan Kamar Mandi pada posisi skor tegak antara dua kuda-kuda diberi ikatan angin dari material kayu kelas kuat I dengan ukuran setelah diketam adalah 5/10 cm.
- Pengecatan ikatan angin baik Tracstang maupun ikatan angin kayu harus dilakukan dibawah atau sebelum konstruksi kuda-kuda dipasang pada rangka baja.

14. PEKERJAAN LAIN – LAIN

1. Pek. Dinding ACP
2. Display Nama Gedung Acrylic
3. Railing tangga
4. Railing Ram Depan
5. Railing Ram Belakang
6. Pek. Pagar Railing Lantai 2