

# SPEKIFIKASI TEKNIS

1. **Lingkup Pekerjaan**

Lingkup pekerjaan adalah Pembangunan Drainase Lingkungan Jalur Kuburan Wasior seperti pada gambar, yang meliputi :

  - A. Pekerjaan Drainase A Kiri Dan Kanan (Panjang = 68 Meter)
    - Pekerjaan persiapan
    - Pekerjaan tanah & pasir
    - Pekerjaan pasangan, plesteran dan acian
  - B. pekerjaan drainase b kiri dan kanan (panjang = 36 meter)
    - Pekerjaan persiapan
    - Pekerjaan tanah & pasir
    - Pekerjaan pasangan, plesteran dan acian
    - Pekerjaan akhir
  
2. **Peraturan Umum**
  1. Sebagai Peraturan Umum berlaku A.V. (Algemeen Voorwader Voor de uitvoering bij Aanneming van Openbare Werken in Indonesia).
  2. Peraturan-peraturan Pemerintah Daerah setempat.
  3. Peraturan Muatan Indonesia (PMI 1970 NI 8).
  4. Peraturan Beton Indonesia 1971 (PBI 1971).
  5. SKSNI T-15-1991-03
  6. Peraturan Umum untuk Pemeriksaan Bahan-bahan Bangunan (PUBB 1982 NI. 3).
  7. Standarisasi-standarisasi lain yang sehubungan dengan pekerjaan diatas.
  
3. **Bahan-bahan Bangunan dan Peralatan Untuk Pelaksanaan Pekerjaan**
  1. Sepanjang tidak ada ketentuan lain di dalam persyaratan teknis, maupun di dalam rapat penjelasan pekerjaan (Aanwijzing) maka bahan-bahan yang dipergunakan dan syarat penggunaannya harus memenuhi peraturan umum seperti tertera dalam A.V. maupun dalam peraturan bangunan yang berlaku untuk umum di Indonesia.
  2. Bilamana diperlukan, Pemborong harus dapat memberikan contoh-contoh (*sample*) bahan bangunan yang akan dipakai pada pekerjaan yang akan dilaksanakan untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi sebelum bahan-bahan tersebut didatangkan.
  3. Semua contoh-contoh yang telah disetujui Direksi, akan disimpan untuk dijadikan standard dalam pelaksanaan pekerjaan.
  4. Bahan-bahan yang ditolak Direksi karena tidak sesuai dengan contoh yang telah disetujui harus segera dikeluarkan dari lapangan pekerjaan, selambat-lambatnya dalam waktu 2 x 24 jam dan harus diganti dengan bahan-bahan yang sesuai dengan contoh yang telah disetujui oleh Direksi.
  5. Apabila bahan-bahan yang telah ditolak oleh Direksi ternyata masih digunakan, maka Direksi berhak memerintahkan kepada Pemborong untuk membongkarnya atau oleh Direksi dikeluarkan

dari lapangan dan segala kerugian sebagai akibatnya, sepenuhnya menjadi tanggungan Pendorong.

6. Pendorong harus menyediakan peralatan-peralatan yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan ini sedemikian sehingga pelaksanaan berjalan lancar, baik dan sesuai dengan rencana seperti yang disyaratkan dalam RKS ini.
7. Direksi berhak memerintahkan Pendorong untuk mengganti atau menambah peralatan yang disediakan Pendorong bilamana dipandang bahwa peralatan tersebut tidak mampu memenuhi persyaratan mutu, kelancaran dan waktu yang telah ditetapkan. Dan segala biaya penggantian/penambahan peralatan ini menjadi tanggungan Pendorong.

#### **4. Setting Out**

1. Untuk menentukan posisi dan ketinggian rencana bangunan di lapangan pendorong harus melakukan pengukuran di lapangan secara teliti dan benar, sesuai dengan referensi Bench Mark atau titik tetap di lapangan seperti ditunjukkan dalam gambar atau atas petunjuk Direksi.
2. Pengukuran untuk penentuan posisi dilakukan dengan peralatan yang mempunyai presisi tinggi (dengan menggunakan alat ukur Theodolite atau WaterPass) dan hasilnya disampaikan ke Direksi untuk mendapatkan persetujuan.
3. Dalam hal terdapat perbedaan rencana dalam gambar dan hasil pengukuran yang dilaksanakan pendorong dengan kenyataan yang ada di lapangan, maka sebelum melanjutkan pekerjaan yang mungkin di pengaruhi perbedaan tersebut, pendorong harus melaporkan hal ini kepada Direksi untuk mendapatkan keputusan dan dinyatakan dalam Berita Acara.
4. Keputusan akan hasil pengukuran oleh pendorong akan didasarkan atas keamanan konstruksi dan kelancaran operasional penggunaan bangunan tersebut.

#### **5. Patok-patok Referensi, Bowplank dan Pengukuran**

1. Direksi akan menetapkan 2 (dua) "Bench Mark" sebagai referensi yang ditetapkan di lapangan.
2. Semua batas ketinggian (elevasi) dinyatakan dalam satuan Meter.
3. Sedangkan ukuran-ukurannya dinyatakan dalam satuan metrik, kecuali bila dinyatakan lain.
3. Pendorong harus atau wajib membuat Bowplank dan memasang patok-patok pembantu, sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan untuk menjamin ketelitian bentuk, posisi, arah elevasi dan lain-lain, yang harus dipelihara keutuhan letak dan ketinggiannya selama pekerjaan berlangsung.
4. Sebelum pekerjaan dimulai patok-patok pembantu, Bowplank harus disetujui Direksi. Patok-patok dan referensi lainnya tidak boleh disingkirkan sebelum diperintahkan oleh Direksi.

#### **6. Pekerjaan Persiapan**

1. Persiapan Lapangan

Untuk tempat kerja, penumpukan bahan-bahan, bangunan gudang, Direksi Keet dan lain-lain pemborong harus membersihkan dan membenahi lapangan.

2. Penerangan, Pagar dan Tanda-Tanda Pengaman

Pemborong harus menyediakan penerangan di daerah kerja, membuat pagar sementara di sekeliling lokasi kerja dan menyediakan tanda-tanda pengaman yang perlu.

3. Bangunan sementara

Untuk menjamin keamanan bahan dan perlengkapan lain yang dianggap perlu. Pemborong harus menyediakan gudang penyimpanan yang tertutup kuat dan aman dari resiko hilang atau rusak. Dan Pemborong juga diwajibkan menyediakan barak-barak untuk pekerja.

**7. Daerah Kerja dan Jalan Masuk**

Pemborong akan diberikan daerah kerja untuk pelaksanaan pekerjaan ini. Lokasi tersebut dapat diperoleh dengan cara sewa/pinjam berdasarkan ketentuan yang berlaku, harus membatasi operasinya di lapangan yang betul-betul diperlukan untuk pekerjaan tersebut.

Tata letak yang meliputi jalan masuk, lokasi penyimpanan bahan bangunan dan jalur pengangkutan material di buat oleh Pemborong dengan persetujuan Direksi.

**8. Material**

1. Material yang dipakai dalam pekerjaan-pekerjaan ini diutamakan produksi dalam negeri yang memenuhi persyaratan teknis yang ditentukan.

2. Jika Pemborong mengajukan bahan lain yang akan digunakan selain yang disyaratkan, maka mutunya minimal harus sama dengan yang disyaratkan dalam Dokumen Lelang, sebelum pemesanan bahan harus diberitahukan pada Direksi yang meliputi jenis, kualitas dan kuantitas bahan yang dipesan, untuk mendapatkan persetujuan.

**9. Kode, Standard, Sertifikat dan Literatur dari Pabrik**

Pemborong harus menyediakan di lapangan antara lain foto copy persyaratan, standard bahan, katalog, rekomendasi dan sertifikat dari pabrik dan informasi lainnya yang diperlukan untuk semua material yang di pergunakan dalam proyek ini serta petunjuk pemasangan barang-barang tersebut harus mengikuti prosedur yang direkomendasikan oleh pabrik.

**10. Lalu Lintas**

Dalam melaksanakan pekerjaan dan pengangkutan bahan-bahan untuk keperluan pekerjaan, Pemborong harus berhati-hati sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu kelancaran lalu lintas atau menimbulkan kerusakan terhadap jalan yang telah ada dan prasarana lainnya. Bilamana terjadi kerusakan, pemborong berkewajiban untuk memperbaiki/mengganti.

**11. Cuaca**

Pekerjaan harus diberhentikan apabila cuaca tidak mengijinkan yang mengakibatkan penurunan mutu suatu pekerjaan.

12. **Service Sementara** Pemborong harus menyediakan air dan listrik yang diperlukan selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung.
13. **Peralatan Survey** Pemborong harus menyediakan peralatan yang sewaktu-waktu akan dipakai oleh Direksi dan staf, alat-alat tersebut harus disetujui Direksi. Selama pelaksanaan pekerjaan pemborong wajib menyediakan operator dari peralatan tersebut dan setelah pekerjaan selesai seluruh peralatan tersebut akan dikembalikan kepada pemborong.  
Alat-alat yang diperlukan minimal terdiri dari :  
⊙ 1 buah Theodolit-Wild T1 atau yang sejenis  
⊙ 2 buah meter rool, 1 buah jangka sorong dan keperluan teknis lainnya yang diminta oleh Direksi.  
Pemborong bertanggung jawab atas semua peralatan survey tersebut terhadap perawatan, kerusakan/kehilangan.
14. **Pekerjaan Galian Tanah**
1. Untuk galian tanah pondasi harus dilakukan penggalian tanah menurut ketentuan dalam gambar, bestek dan sesuai atas petunjuk Direksi.
  2. Lobang galian harus cukup lebar, sehingga waktu mengerjakan pasangan tidak akan terganggu dan dasar lobang pondamen rata.
  3. Apabila pada dasar lobang pondamen terdapat akar-akar, batu-batu atau tanahnya tidak baik, maka digali lagi dan diisi lagi dengan pasir yang ditimbris dan digenangi air.
  4. Tanah bekas galian setelah dibersihkan dari kotoran-kotoran apabila penelitian Direksi dipandang cukup baik dapat dipergunakan untuk mengisi lobang pondamen dan untuk timbunan di bawah urugan pasir landasan lantai, suatu dan lain-lain atas petunjuk Direksi.
  5. Jika terdapat air menggenangi di dalam lobang pondamen harus dipompa keluar, untuk ini harus disediakan pompa air yang dalam keadaan siap pakai.
  6. Semua unsur-unsur pengganggu yang terdapat didalam lobang galian seperti sisa kayu, batu-batu atau lain-lainnya harus dikeluarkan.
  7. Semua bekas tanah galian yang tidak dipergunakan harus diangkut keluar dari halaman pekerjaan.
15. **Pekerjaan Urugan/Timbun**
1. Sebelum pekerjaan pengurugan dimulai daerah yang akan diurug harus dibersihkan dari material organik seperti sampah, sisa-sisa kayu, humus dan lain-lain, serta bila terdapat lumpur ataupun tanah lunak harus digali/disingkirkan serta dibuang terlebih dahulu agar tidak membahayakan konstruksi. Pekerjaan pengurugan baru boleh dilakukan apabila sudah ada persetujuan dari Direksi.
  2. Sebelum dilaksanakan penimbunan, pada area untuk penimbunan dibuatkan patok-patok sejarak 5 - 10 m, pada patok-patok tersebut dibuatkan ukurannya sehingga dapat diketahui kedalaman timbunan dan peil rencana.

3. Material urugan yang dipakai untuk pekerjaan ini adalah pasir urug (non cohesive soil), sesuai dengan persyaratan material urugan untuk pekerjaan ini, dengan ketentuan bahwa kandungan lempung/silt (yang lewat saringan no. 200) yang diperkenankan maksimum 20%. Material urugan boleh diperkaya dengan batu-batu dengan perbandingan batu maksimal 60% dari volume material urugan.
4. Setelah daerah yang akan diurug bersih, pengurugan dilakukan secara bertahap lapis demi lapis sampai diperoleh peil sesuai dengan ketentuan. Tebal tiap layer adalah 20 Cm.
5. Pemadatan terhadap material urugan digunakan alat pemadat getar atau plat penggetar.
6. Pemborong bertanggung jawab atas semua biaya yang diperlukan untuk perbaikan-perbaikan yang dilakukan apabila masih terjadi penurunan akibat adanya konsolidasi dari tanah urugan.

**16. Pekerjaan  
Urugan Pasir**

- a. Urugan pasir harus dilaksanakan sesuai gambar teknis.
- b. Lapisan pasir urug harus ditimbun/dipadatkan dengan tahapan, ketebalan maksimal 30 cm harus dipadatkan dahulu, kemudian dilapisi lagi dengan timbunan.

**17. Pasangan Batu  
Belah/Kali**

- a. Pasangan batu belah/kali harus dipergunakan batu kali/belah yang baik, tidak menggunakan batu kali/belah yang kropos (porous).
- b. Adukan yang dipergunakan adalah 1 pc : 3 ps.
- c. Pada dasar pondasi dipergunakan lantai kerja dari pasangan batu kosong dengan pemadatan pasir.
- d. Tempat-tempat yang menggunakan batu belah/kali dapat dilihat dalam gambar.

**18. Pekerjaan  
Plesteran**

- a. Semua permukaan dinding sebelah luar dan lantai harus diplester dengan adukan yang sesuai dengan perekat yang dipergunakan oleh pasangan dinding.
- b. Sebelum pekerjaan diplester dan dimulai, pasangan harus dibasahi dulu, sedang siarnya harus sudah dikeruk sedalam 1 cm, semua plesteran harus dikerjakan rata dengan penuh keahlian. Bidang-bidang plesteran yang retak atau berombak harus diulangi/diperbaiki. Pasir untuk plesteran harus diayak sehingga halus.
- c. Bidang-bidang beton yang tampak, sebelum diplester harus dipahat kasar dahulu, kemudian disiram air semen penghalusan, dilaksanakan dengan adukan 1 pc : 3 ps.
- d. Untuk bidang plesteran yang melebihi tebal 3 Cm harus digunakan kawat rang yang dikaitkan pada bidang beton yang akan diplester kemudian dikamprot dengan campuran. Setelah bidang kamprotan mengering kemudian bidang disiram dengan air semen dan bidang yang ada dapat diplester untuk finishing akhir.
- d. Seluruh bidang plesteran harus rata dan tidak berombak.

- e. Plesteran sudut-sudut dengan campuran 1 pc : 2 pasir beton. Pekerjaan membentuk sudut-sudut (les benangan) merupakan bagian dari pekerjaan plesteran.
- f. Adukan yang dipergunakan adalah 1 pc : 4 ps.

**19. Semen**

- a. Jenis semen yang dipakai untuk beton dan adukan dalam pekerjaan ini adalah portland semen Type I yang memenuhi ketentuan dan syarat-syarat dalam SNI.
- b. Semen yang didatangkan ke proyek harus dalam keadaan utuh dan baru, kantong-kantong pembungkus harus utuh dan tidak ada sobekan-sobekan.
- c. Penyimpanan semen harus dilakukan dalam gudang tertutup dan terlindung dari pengaruh hujan dan lembab udara dan tanah, semen ditumpuk di dalam gudang di atas lantai panggung kayu minimal 30 cm di atas tanah. Tinggi penumpukan maksimum adalah 15 lapis, semen yang kantongnya pecah tidak boleh dipakai dan harus disingkirkan keluar lokasi proyek.
- d. Semen yang dipakai selalu diperiksa oleh Direksi sebelumnya. Semen yang mulai mengeras harus segera dikeluarkan dari proyek. Urutan pemakaian semen harus mengikuti urutan tibanya semen tersebut dilapangan sehingga untuk itu pemborong diharuskan menumpuk semen berkelompok menurut urutannya tiba dilapangan.
- e. Semen yang umurnya lebih dari tiga bulan sejak keluarnya dari pabrik tidak diperkenankan dipakai untuk pekerjaan-pekerjaan yang sifatnya struktural.

**20. Urugan**

Material urugan yang boleh digunakan adalah material yang memenuhi syarat besar butir rata-rata kurang dari 20% lewat saringan No, 200. Untuk material urugan tersebut harus memenuhi batas-batas gradasi (grain size distribution) sebagai berikut :

US STANDARD SIEVE SIZE		% FINER	BY
		WEIGHT	
3/4 Inchi	( 20mm )		- 100
# 4	( 5mm )	80	- 100
# 10	( 2mm )	45	- 100
# 40	( 0,4mm )	10	- 80
# 200	( 0,075mm )	0	- 20

Material urugan harus bersih dan tidak dibolehkan mengandung bahan-bahan organik, seperti sisa-sisa tanaman dan lain-lain. Butiran material urugan harus cukup keras dan tidak mudah lapuk, serta mempunyai berat jenis minimal 1,7 ton/m<sup>3</sup> dan specific gravity minimal (Gs) adalah rata-rata 2,4.

**21. Material Sirtu**

Untuk material Sirtu yang dipergunakan dalam pekerjaan ini harus memenuhi persyaratan batas gradasi sebagai berikut :

US STANDARD SIEVE SIZE		% FINER	BY WEIGHT
6 Inchi	( 150 mm )		- 100
3 Inchi	( 75 mm )	70	- 100
3/4 Inchi	( 20 mm )	35	- 100
# 10	( 2 mm )	0	- 90
# 40	( 0,4 mm )	0	- 50
# 200	( 0,075 mm )	0	- 5

Material sirtu harus bersih dan tidak dibolehkan mengandung bahan-bahan organik dan anorganik, seperti sisa-sisa tanaman, dan lain-lain. Butiran material sirtu cukup keras dan tidak mudah lapuk, serta mempunyai berat jenis minimal 1,7 ton/m<sup>3</sup> dan specific gravity minimal (Gs) adalah rata-rata 2,4.

## 22. Sumber Material Urugan dan Sirtu

- Pemborong harus bertanggung jawab atas supply seluruh material yang diperlukan sebagai bahan urugan atau sirtu dalam pekerjaan ini, serta mencari lokasi-lokasi sumber material yang akan ditetapkan dengan petunjuk Direksi.
- Pemborong diwajibkan mengambil beberapa sample dan memeriksa grain size distribution dan mutu bahan urugan dan sirtu tersebut untuk diajukan kepada Direksi.
- Bila material urugan dari sirtu tidak tersedia secara cukup di satu lokasi, maka Direksi dapat menyetujui penggunaan material campuran dari beberapa lokasi. Dalam hal ini material-material tersebut harus dicampur terlebih dahulu untuk memenuhi persyaratan di atas sebelum dipakai.

## 23. Batu

- Batu yang akan dipakai untuk berbagai keperluan dalam pekerjaan ini haruslah batu pecah (belah) yang ukurannya disesuaikan dengan keperluan atau gambar kerja.
- Batu yang diperlukan untuk konstruksi talud, batu pelindung (armor rock) harus dari batu yang bersifat keras, specific gravity (Gs) minimum 2,5 ton m<sup>3</sup>, tidak menunjukkan tanda lapuk, bentuk persegi panjang tak beraturan, bergradasi baik, dengan ukuran sesuai dengan persyaratan, berupa batu belah yang berasal dari batu kali atau batu gunung. Batu yang tidak bersudut sama sekali tidak diperbolehkan untuk dipakai.
- Untuk konstruksi pasangan batu kosong bentuk batu sedemikian rupa mengingat pasangannya tidak menggunakan perekat, sehingga celah-celah yang kosong dapat dan harus diisi dengan batu yang berukuran lebih kecil dan disesuaikan dengan gambar desain atau gambar kerja.

## 24. Pekerjaan Percobaan Campuran Beton dan Adukan Beton

Pekerjaan beton dalam pelaksanaannya harus memenuhi persyaratan-persyaratan yang termuat dalam SNI, baik mengenai material koral, pasir dan semen maupun pelaksanaannya.

