

SPESIFIKASI TEKNIS

SWA/ERP/00011/PMRT/-P/6544/RUP/DTEN-008-IX-2023

PENGADAAN MINI PILE MEDAN

CONSTRUCTION OF SMART BUILDING FOR BPKP TRAINING FACILITY AT
CIAWI, DENPASAR, MEDAN & MAKASSAR



PT BRANTAS ABIPRAYA (PERSERO)

JL. D.I. PANJAITAN KAV.14, CAWANG, JAKARTA TIMUR 13340

PHONE : (021) 851 6290 - (HUNTING)

FAX : (021) 851 6095



**BADAN PENGAWAS KEUANGAN DAN PEMBANGUNAN
PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PENGAWASAN**



ASIAN DEVELOPMENT BANK



RENCANA KERJA DAN SYARAT (RKS)

LOKASI : MEDAN – SUMATERA UTARA

**BUILDING CONSTRUCTION DESIGN
FOR BPKP's E-LEARNING & TRAINING CENTER**

KATA PENGANTAR

Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) ini disusun sebagai salah satu produk pekerjaan Konsultasi Detail Engineering Design untuk BPKP pada proyek Building Construction Design For BPKP's Learning and Training Center untuk lokasi Medan – Sumatera Utara.

RKS ini disusun dengan tujuan memberikan informasi yang diperlukan oleh Kontraktor untuk menyiapkan penawarannya sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh Pengguna Jasa. Informasi tersebut berkaitan dengan penyusunan, penyampaian, pembukaan, evaluasi penawaran dan penunjukan penyedia jasa.

RKS ini dibuat sebagai panduan pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan agar dikerjakan sesuai dengan standar yang berlaku dan spesifikasi material yang sudah dituangkan di Gambar Kerja.

Kepada pihak-pihak yang berkepentingan agar RKS ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dan bisa menjadi bahan rujukan dan evaluasi dalam pelaksanaan konstruksi di lapangan nanti.

Terima kasih.

- Hasil PDA Test harus dibandingkan dengan standart mutu nilai safety factor
- Jumlah pile yang akan diuji antara 0.5%-2% (berdasarkan kecurigaan pada pelaksanaan) pekerjaan pondasi dan menyesuaikan dengan kebutuhan) dari seluruh jumlah tiang pancang/bor.

PASAL 8

PEKERJAAN MINI PILE

1. Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang

Umum

Untuk mencapai hasil konstruksi pondasi yang sesuai dan memenuhi semua kriteria teknis di dalam perencanaan struktur pondasi yang telah dituangkan di dalam gambar rencana, maka pekerjaan pemancangan pondasi tiang di dalam proyek ini perlu mengacu kepada semua persyaratan teknis yang digunakan di dalam perencanaannya.

Persyaratan teknis penting yang diperlukan di dalam konstruksi pondasi akan dijelaskan berikut ini, yang meliputi standard, Spesifikasi Material, Alat Kerja, Persiapan yang harus dilakukan dan Prosedur Pemancangan tiang beton.

Standar

Sejumlah peraturan baku yang menjadi acuan di dalam penentuan persyaratan teknis adalah :

- Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum No. 10/SE/M/2010
- SNI 03-2847-2002
- Standar Industri Indonesia (SII)
- *American Concrete Institute (ACI)*
- *American Welding Society (AWS)*
- *American Society for Testing And Materials (ASTM)*
- *British Standard Code of Practice BS 8004 and BS 8110*

Material

Material tiang yang digunakan di proyek in harus mengikuti persyaratan mutu bahan maupun

tata cara fabrikasi yang menjamin agar semua tiang dapat terpasang dengan baik sesuai rencana.

Mutu Bahan

- Beton tiang harus memenuhi kualitas K-500
- Tulangan utama tiang harus terbuat dari bahan strand ASTM A 416 grade 270
- Tulangan sengkang tiang harus terbuat dari baja polos BJTP-24
- Pelat-sambung tiang harus terbuat dari pelat baja Fe-360
- Elektroda las harus memenuhi kualitas setara AWS E-6013

Fabrikasi Tiang

Semua tiang harus difabrikasi sesuai detail gambar rencana struktur pondasi serta memenuhi semua persyaratan produksi yang berlaku. Setiap tiang yang diproduksi diberi tanda berupa nomor referensi, mutu beton, dimensi tiang dan tanggal pengecoran.

Setiap nomor produksi harus dibuat sample kubus beton untuk inspeksi mutu beton.

Setiap tiang beton yang dikirim ke lokasi proyek harus sudah mencapai kekuatan minimal 500 kg/cm² atau setara dengan beton K-500 yang berumur minimal 7 hari.

Alat Kerja

Berdasarkan dimensi tiang yang digunakan di dalam proyek ini (tiang pancang pretress 30 x 30) maka alternatif alat pancang yang dapat digunakan dalam pemancangan ini adalah : Hydraulic Jack.

Semua alat kerja seperti rig pancang, diesel penggerak, dan alat bantu lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan ini harus dalam kondisi prima sehingga mutu pekerjaan maupun schedule yang ditentukan dapat tercapai.

Persiapan

Sejumlah pekerjaan persiapan yang perlu dilakukan oleh kontraktor pancang sebelum memulai pekerjaan pemancangan adalah :

Pengukuran dan marking posisi koordinat dalam gambar piling plan terbaru yang disetujui oleh perencana. Pengukuran harus dilakukan oleh surveyor yang qualified di bawah pengawasan MK/Pengawas/ Owner Engineer.

Sebelum pekerjaan pemancangan dimulai, kontraktor pancang akan mengajukan metoda

kerja, alat yang digunakan dan schedule pemancangan beserta urutan pemancangan yang akan dilakukan kepada MK/pengawas/pemberi tugas untuk mendapat persetujuan.

Kontraktor pancang akan bertanggung jawab terhadap kualitas pekerjaan sehubungan dengan metoda dan alat kerja yang dipilih.

Prosedur Pemancangan

Sejumlah persyaratan penting yang mutlak dipenuhi di dalam prosedur pemancangan adalah:

Tenaga Kerja Terampil. Kontraktor pancang wajib menyediakan tenaga kerja terampil dalam jumlah yang cukup dan terlatih serta di bawah pengawasan tenaga ahli profesional yang berpengalaman. Sebelum pekerjaan dimulai, kontraktor pancang harus menyampaikan struktur organisasi proyek beserta curriculum vitae tenaga ahli yang terlibat didalamnya.

Seleksi Tiang. Semua tiang yang akan dipancang harus terseleksi dan memenuhi kondisi sebagai berikut :

- Fisik tiang cukup lurus dalam sumbu nya
- Umur beton terpenuhi dan telah mencapai kuat desak minimal 500 kg/cm²
- Tidak cacat atau pecah samapi mencapai tulangnya
- Tidak retak struktur sampai menembus tulangan

Kalibrasi hydrolic pressure. Untuk menjamin bahwa kekuatan tekan yang dilakukan oleh alat adalah benar, seluruh peralatan Dial yang menunjukkan tekanan harus dalam keadaan baik dan benar, ditunjukkan dengan sertifikat kalibrasi yang berumur tidak lebih dari 6 bulan.

Ketepatan posisi dan toleransi. Semua tiang harus dipancang pada posisi yang benar sesuai posisi patok yang ditentukan dan dikonfirmasi terhadap gambar rencana yang telah disetujui perencanaan. Di dalam aplikasi pemancangan, umumnya tiang pancang akan cenderung bergeser dari patok yang ditentukan, oleh karena itu pergeseran yang boleh terjadi harus dibatasi menurut code of practice yang berlaku. Untuk tiang yang dipasang di bawah slab struktur, pergeseran arah horizontal kepala tiang harus dibatasi dalam rentang 7,5 sampai 10 cm. Penyimpangan arah vertikal harus dibatasi tidak lebih dari 5 % untuk tiang yang seluruh panjangnya tertanam di dalam tanah, dengan catatan sumbu tiang harus lurus Untuk kepala tiang yang diharuskan extend di atas muka tanah, maka penyimpangan vertikal harus dibatasi tidak lebih dari 2 %.

Terminasi pemancangan. Setiap tiang akan dipancang secara kontinyu sampai mencapai kedalaman tertentu sesuai ketentuan di dalam gambar rencana pondasi. Untuk friction piles,

pemancangan dapat dihentikan bila kepala tiang telah mencapai level muka tanah atau level yang ditentukan dalam gambar rencana. Untuk end bearing piles, pemancangan dapat dihentikan bila ujung tiang telah mencapai kedalaman tanah keras yang ditunjukkan oleh tercapainya final set yang sesuai (1,5 cm untuk 10 kali pukulan terakhir, jika sampai seluruh tiang terbenam namun hasil setting belum memenuhi persyaratan, maka pemancangan harus dilanjutkan dengan follower, sampai memenuhi persyaratan setting yang telah memperhatikan kekakuan follower. Dengan pushpile dydrolic pemancangan dilakukan dengan tekanan sesuai yang ditetapkan oleh konsultan perencanaan.

Pencatatan dan Laporan. Setiap tiang yang dipancang, mulai dari awal hingga akhir harus dicatat dalam piling record form yang meliputi tanggal pemancangan, nomor tiang, umur tiang, tipe dan ukuran tiang, kedalaman dan final set yang dicapai. Setiap lembar pencatatan ini harus diperiksa dan diketahui oleh Engineer pengawas. Untuk ketertiban administrasi, kontraktor pancang perlu membuat laporan harian mengenai progress pemancangan yang disetujui oleh Engineer pengawas

Loading Test

Bila dipandang perlu untuk test PDA, kontraktor harus mengajukan metoda dan peralatan yang akan digunakan terlebih dahulu kepada pengawas untuk disetujui

Jika terjadi kegagalan dalam loading test, maka kontraktor harus melakukan load test ulang yang berhasil sebanyak 2 kali lipat dari yang disyaratkan atas biaya kontraktor.

Prosedur pembacaan

Percobaan pembebanan vertical pembacaan dilakukan sebagai berikut :

- Sebelum dan sesudah penambahan beban
- Sebelum dan sesudah penurunan beban
- Setiap 10 menit

Percobaan pembebanan lateral, pembacaan dilakukan sebagai berikut :

- Sebelum dan sesudah penambahan beban
- Sebelum dan sesudah penurunan beban
- Setiap 5 menit

Laporan percobaan pembebanan

Laporan hasil percobaan dikirim kepada pengawas untuk mendapat persetujuan terdiri dari :

- Nama proyek dan lokasi
- Lapoan lengkap pelaksanaan pemancangan tiang percobaan
- Setifikat dari kalibrasi peralatan
- Catatan pembebanan yang meliputi :
 - a. Waktu pembacaan beban
 - b. Percobaan pembacaan dial
 - c. Gauge, dll.
 - d. *Grafic load vs settlement, Load vs Time, dan graphic time vs settlement*
 - e. Kesimpulan dari hasil percobaan pembebanan

Kriteria percobaan pembebanan

- Percobaan vertikal pada tiang percobaan dilakukan dengan beban percobaan dilakukan dengan percobaan sampai mencapai 200% beban rencana. Batasan penurunan maksimum pada percobaan pembebanan pada saat 200% beban rencana tidak melampaui 2,54 cm.
- Total penurunan pada akhir percobaan pembebanan (saat kembali ke 0% beban rencana pada cycle terakhir) tidak melampaui 0,6 cm untuk pembebanan vertical.
- Percobaan pembebanan lateral pada kepala tiang dilakukan dengan beban percobaan sampai mencapai 200% beban rencana lateral. Batasan pergerakan lateral kepala tiang pada 100% baban rencanan tidak lebih besar dari 6.35 mm.
- Percobaan pembebanan dihentikan karena terjadi ketidak – stabilan kentledge, kerusakan dari pilecap ataupun kerusakan lainnya yang dapat memberikan hasil yang tidak sebenarnya.

Pengukuran

Satuan pengukuran untuk pembayaran tiang pancang beton pracetak (bertulang atau pratekan) harus diukur dalam meter panjang dari tiang pancang yang disediakan dalam berbagai panjang dari setiap ukuran dan jenisnya. Dalam segala hal, jenis dan panjang diukur adalah sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, disediakan sesuai dengan ketentuan bahan dari spesifikasi ini dan disusun dalam kondisi baik dilapangan dan diterima oleh Direksi Pekerjaan. Kuantitas dalam meter panjang yang akan dibayar, termasuk panjang tiang uji dan tiang uji tarik yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, tetapi tidak termasuk panjang yang disediakan menurut pendapat

Kontraktor.

Tiang pancang yang disediakan oleh Kontraktor, termasuk tiang uji tidak diijinkan untuk menggantikan tiang pancang yang telah diterima sebelumnya oleh Direksi Pekerjaan, yang ternyata kemudian hilang atau rusak sebelum penyelesaian kontrak selama penumpukkan atau penanganan atau pemancangan dan akan yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan untuk disingkirkan dari tempat pekerjaan atau dibuang dengan cara lain. Bilamana kontraktor mengecor tiang pancang beton pracetak lebih panjang dari yang diperlukan, sebagaimana seluruh panjang baja tulangan untuk memudahkan pemancangan, maka tidak ada pengukuran untuk bagian beton yang harus dibongkar supaya agar batang tulangan itu dapat dimasukkan kedalam struktur yang mengikatnya.