

# **RENCANA KERJA DAN SYARAT (RKS)**

## **SPESIFIKASI TEKNIS PEMASANGAN PJU LINGKUNGAN**

- 1. URAIAN PEKERJAAN**
- 1.1 Penyedia barang / jasa adalah Penyedia barang / jasa / Sub Penyedia barang / jasa Pekerjaan Instalasi Listrik harus menawarkan seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ini ataupun yang tertera dalam gambar-gambar, dimana bahan-bahan dan peralatan yang digunakan sesuai dengan ketentuan-ketentuan pada spesifikasi ini. Bila ternyata terdapat perbedaan antara spesifikasi bahan dan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan maka hal tersebut merupakan kewajiban Penyedia barang / jasa untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut.
  - 1.2 Pada prinsipnya Penyedia barang / jasa elektrikal wajib melengkapi seluruh bagian dari sistem secara keseluruhan merupakan sistem yang lengkap dan dapat berfungsi dengan baik.
  - 1.3 Pekerjaan yang harus dilaksanakan oleh Penyedia barang / jasa adalah pekerjaan pemasangan PJU lingkungan.
  - 1.4 Sebelum melaksanakan pekerjaan Penyedia barang / jasa wajib melaksanakan koordinasi dengan pihak-pihak yang terkait demi proses kelancaran pekerjaan diantaranya PLN maupun instansi terkait lainnya.
  - 1.5 Penyedia barang / jasa berkewajiban untuk mengusahakan agar tempat kerja, peralatan, lingkungan kerja dan tata cara kerja diatur sedemikian rupa sehingga tenaga kerja terlindungi dari resiko kecelakaan, dengan membuat rambu pembatas sebagai pemisah antara area jalan atau area umum dengan area pekerjaan.
  - 1.6 Pekerja di lapangan harus menggunakan peralatan keselamatan diantaranya rompi schotlite supaya dapat terlihat jelas dan helm keselamatan.
  - 1.7 Selama berlangsungnya pekerjaan, Penyedia barang / jasa harus dapat menjaga lingkungan agar tidak terganggu oleh jalannya pekerjaan.
  - 1.8 Kerusakan jalan masuk yang disebabkan oleh pelaksanaan pekerjaan atau lahan sekitar yang disebabkan oleh pelaksanaan pekerjaan menjadi tanggung jawab Penyedia barang / jasa. Untuk itu sebelum pelaksanaan pekerjaan Penyedia barang / jasa bisa minta ijin kepada pemilik yang bersangkutan untuk mendapatkan dispensasi pemakaian jalan menuju lokasi ataupun lahan sekitar yang diperlukan.
- 2. JENIS BAHAN DAN MUTU**
- Jenis dan mutu bahan yang dipakai harus sesuai yang dipersyaratkan dalam spesifikasi teknis, sesuai dengan standart pabrik pembuatnya.

- 3. PERATURAN TEKNIS PEMBANGUNAN YANG DILAKUKAN**
- 3.1 Dalam melaksanakan Pekerjaan, kecuali bila ada ketentuan lain dalam Dokumen Pengadaan ini, berlaku dan mengikat ketentuan-ketentuan dibawah ini termasuk segala perubahan dan tambahannya :
- a. Peraturan Umum tentang pelaksanaan Instalasi Listrik (PUIL) 2000 dan 2011 beserta perubahannya,
  - b. Peraturan yang dikeluarkan instansi lainnya seperti PLN, dan peraturan lain yang terkait.
- 3.2 Untuk melaksanakan pekerjaan berlaku dan mengikat pula :
- a. Gambar Kerja yang dibuat Konsultan Perencana. / DED atau Tim Teknis yang sudah disahkan oleh Pemberi Tugas termasuk juga gambar-gambar detail yang diselesaikan oleh Penyedia barang / jasa dan sudah disahkan / disetujui,
  - b. Dokumen Pemilihan,
- 4. PERSYARATAN TEKNIS**
- 4.1 Penyedia barang / jasa mempunyai pengalaman dalam pembangunan dan pemasangan instalasi tenaga listrik tegangan rendah.
- 4.2 Penyedia barang / jasa mempunyai Sertifikat Badan Usaha (SBU) bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan subbidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Rendah yang masih berlaku.
- 5. PEKERJAAN INSTALASI ELEKTRIKAL**
- 5.1 Peraturan Umum**
- 5.1.1 Gambar-gambar :
- a. Gambar rencana pelaksanaan kerja (*shop drawing*) merupakan acuan bagi pelaksanaan pekerjaan dilapangan. Dengan adanya gambar kerja, maka pekerjaan lapangan menjadi mudah dilaksanakan dan terkendali secara teknis baik dari segi waktu maupun mutu kerja.
  - b. Gambar rencana pelaksanaan kerja (*shop drawing*) dan rencana kerja persyaratan ini serta risalah rapat penjelasan merupakan satu kesatuan yang saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya,
  - c. Gambar rencana pelaksanaan kerja (*shop drawing*) ini menunjukkan secara umum tata letak dari peralatan, pemasangan harus diperhatikan dengan memperhatikan kondisi lokasi dan kemudahan jika peralatan sudah dioperasikan.
- 5.1.2 Pengukuran:
- a. Penyedia barang / jasa sebelum melakukan pengukuran ulang terlebih dahulu mencocokkan item pekerjaan pada

volume pekerjaan yang terdapat pada *Bill of Quantity* (BQ) dengan gambar perencanaan yang kemudian dikonsultasikan dengan PPTK dan Konsultan Perencana / DED / Staf Teknis.

- b. Pengukuran lapangan di awal suatu pekerjaan untuk memastikan berapa besar perubahan yang terjadi akibat pelaksanaan dari perencanaan yang ada. Pengukuran ini menghasilkan Laporan MC-0 yang dilampiri gambar rencana pelaksanaan kerja, foto Pekerjaan 0%, dan lampiran-lampiran yang diperlukan. Semua dokumen yang dihasilkan dalam pengukuran ini wajib disetujui oleh para pihak.
- c. Besarnya perubahan yang ditemukan dibuatkan Dokumen Perubahan. Dokumen perubahan bisa berbentuk Dokumen Tambah Kurang (*Change Contract Order*) atau Dokumen Tambahan (*Addendum*).
- d. Semua biaya yang dibutuhkan untuk mengadakan pengukuran ini merupakan tanggung jawab Penyedia barang / jasa.

5.1.3 *Testing dan comisioning* :

- a. Penyedia barang / jasa harus melakukan *testing* dan pengukuran yang dianggap perlu untuk mengetahui apakah instalasi dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi semua persyaratan yang diminta,
- b. Semua lahan dan perlengkapan yang dibutuhkan untuk mengadakan *testing* merupakan tanggung jawab Penyedia barang / jasa.

5.1.4 Masa pemeliharaan dan serah terima pekerjaan :

- a. Peralatan / komponen instalasi harus digaransi 1 (satu) tahun terhitung sejak penyerahan pertama,
- b. Masa pemeliharaan konstruksi 180 (seratus delapan puluh) hari kalender terhitung sejak penyerahan pertama,
- c. Selama masa pemeliharaan Penyedia barang / jasa diwajibkan mengatasi segala kerusakan yang terjadi dan semua komponen terpasang yang hilang karena dicuri, dijarah dan sebagainya tanpa ada tambahan biaya,
- d. Selama masa pemeliharaan, seluruh instalasi merupakan tanggung jawab Penyedia barang / jasa sepenuhnya,
- e. Selama masa pemeliharaan Penyedia barang / jasa harus melatih petugas-petugas yang ditunjuk pengguna anggaran sehingga dapat mengenali sistem instalasi dan dapat melaksanakan pengoperasian serta pemeliharaan.

5.1.5 Laporan-laporan :

- a. Laporan harian, mingguan dan bulanan  
Penyedia barang / jasa wajib memberikan laporan harian-mingguan-bulanan yang memberi gambaran mengenai :

- Kegiatan fisik,
  - Catatan dan perintah PPTK yang disampaikan secara lisan dan tertulis,
  - Jumlah material yang diterima,
  - Jumlah tenaga kerja,
  - Keadaan cuaca,
  - Pekerjaan tambah / kurang (*bila ada*),
  - Laporan mingguan merupakan ringkasan laporan harian setelah ditandatangani oleh *site manager* harus diserahkan kepada PPTK untuk disetujui.
- b. Laporan Dokumentasi
- Foto dokumentasi mulai dari 0% dan 100% dicetak secara mendatar (*landscape*) sesuai dengan contoh format laporan dokumentasi dan foto dokumentasi harus diambil dari titik sudut pengambilan yang sama secara tegak (*portrait*),
  - Foto dokumentasi yang dimaksud dicetak sebanyak 2 (dua) buku yang terdiri dari 2 (dua) asli yang dicetak berwarna pada kertas HVS folio (F4) dan diberi penjelasan tentang lokasi dan keadaan fisik di lapangan,
  - File foto dokumentasi harus dalam bentuk format \*.jpeg dan tidak diperkenankan menggabungkan gambar foto dokumentasi tersebut ke dalam bentuk word (\*.doc / \*.docx) maupun excel (\*.xls / \*.xlsx) serta dimasukkan / disimpan ke *Compact Disc* (CD) dan diserahkan kepada Staf Teknis.
- 5.1.6 Penanggung jawab pelaksanaan
- a. Penyedia barang / jasa harus menempatkan penanggung jawab pelaksanaan yang ahli dan berpengalaman dan harus berada di lapangan, yang bertindak sebagai wakil Penyedia barang / jasa dan mempunyai kemampuan memberi keputusan teknis yang bertanggung jawab dalam memberikan instruksi yang diberikan oleh pihak PPTK,
  - b. Penanggung jawab harus berada ditempat pekerjaan pada saat diperlukan oleh Konsultan Pengawas.
- 5.1.7 Penambahan / pengurangan / perubahan instalasi :
- a. Pelaksanaan instalasi yang menyimpang dari rencana, harus mendapat persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas.
  - b. Penyedia barang / jasa harus menyerahkan setiap gambar perubahan kepada PPTK,
  - c. Perubahan material dan lain-lain diajukan Penyedia barang / jasa kepada PPTK secara tertulis dan pekerjaan tambah / kurang / perubahan harus disetujui PPTK secara tertulis.
- 5.1.8 Ijin – ijin :
- Pengurusan ijin-ijin diperlukan untuk pelaksanaan instalasi serta

seluruh biaya menjadi tanggung jawab Penyedia barang / jasa.

5.1.9 Pemeriksaan rutin dan khusus :

- a. Pemeriksaan rutin harus dilakukan oleh Penyedia barang / jasa instalasi secara periodik dan tidak kurang dari tiap 2 (dua) minggu,
- b. Pemeriksaan khusus dilakukan Penyedia barang / jasa instalasi bila ada permintaan dari pihak PPTK dan bila ada gangguan dari instalasi yang sedang dikerjakan.

**5.2 Spesifikasi Teknis dan Bahan Material**

5.2.1 Tiang PJU Lingkungan

- a. Tiang PJU yang digunakan adalah tipe tiang poligonal lingkungan t = 5,2 m (sesuai gambar perencanaan) yang ditempatkan pada sisi luar jalan,
- b. Tiang PJU terbuat dari galvanis dengan ketebalan pipa minimal 2 mm dan diameter pipa 2 inch,
- c. Sudut kemiringan lengan tiang lampu antara 10° – 15°,
- d. Pada tiang bagian atas dicat warna putih sepanjang 30 cm dan bagian bawah tiang diberi besi beton,
- e. Tiang poligonal lingkungan t = 5,2 m dipasang di atas umpak pondasi dengan struktur beton yang mempunyai ukuran pondasi 20cmx20cmx30cm seperti pada gambar perencanaan,
- f. Pada tiang diberi informasi AWAS TEGANGAN TINGGI,
- g. Gambar teknis untuk tiang terlampir.

5.2.2 Pada armatur lampu dipasang *cutting* stiker (contoh terlampir pada gambar teknis),

5.2.3 Kabel

- a. Kabel yang digunakan adalah LVTC 2x16 mm<sup>2</sup> untuk jaringan udara dari PLN ke APP, LVTC 2x10 mm<sup>2</sup> untuk jaringan udara antar PJU, NYY 4x6 mm<sup>2</sup> untuk jaringan bawah tanah antar tiang PJU, NYM 2x2,5 mm<sup>2</sup> adalah kabel dari jaringan udara ke MCB dan dari MCB ke beban lampu PJU.
- b. Kabel yang digunakan harus memenuhi standard PLN, LMK dan dilampiri test report kabel yang masih berlaku serta standar Industri Indonesia,
- c. Diutamakan produksi dalam negeri,
- d. Mampu dialiri tegangan 500 V,
- e. Kabel Jaringan PJU sekualitas supreme, kabel metal, trankabel, kabelindo, voksel, Eterna, Extrana, Jembo
- f. Instalasi pada semua komponen yang terpasang yang terhubung dengan pengkabelan wajib dilakukan dengan memberikan terminal yang terisolasi dan dipastikan dengan cukup baik, seperti *sealer* konektor.
- g. Bahan / material yang diadakan harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Kabel LVTC 3x16 mm
  - a. Luas penampang kabel 16 mm<sup>2</sup>,
  - b. Insulasi  $\geq 1.2$  mm,
  - c. Kapasitas aliran arus maks.  $\geq 60$  Ampere,
  - d. Hambat jenis maksimum 1.91 ohm / km,
  - e. Mampu dialiri voltase sampai dengan 500 V,
- 2) Kabel LVTC 2x16 mm<sup>2</sup>
  - a. Luas penampang kabel 16 mm<sup>2</sup>,
  - b. Insulasi  $\geq 1.2$  mm,
  - c. Kapasitas aliran arus maks.  $\geq 60$  Ampere,
  - d. Hambat jenis maksimum 1.91 ohm / km,
  - f. Mampu dialiri voltase sampai dengan 500 V
- 3) Kabel LVTC 2x10 mm<sup>2</sup>
  - a. Luas penampang kabel 10 mm<sup>2</sup>,
  - b. Jenis Kabel : NFA2X Ukuran kabel (core) : 2 x 10 mm<sup>2</sup>,
  - c. Terbuat dari aluminium,
  - d. Isolasi kabel : berisolasi XLPE,
  - e. Tegangan pengenal : 0,6 / 1 kV,
  - f. Warna isolasi kabel : hitam,
  - g. Kapasitas aliran arus maks.  $\geq 60$  Ampere,
  - h. Hambat jenis maksimum 1.91 ohm / km,
  - g. Mampu dialiri voltase sampai dengan 500 V
- 4) Kabel NYM 2x1,5 mm<sup>2</sup>
  - a. Jenis Kabel : NYM Ukuran kabel (core) : 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>,
  - b. Terbuat dari tembaga,
  - c. Isolasi kabel : berisolasi PVC dan berselubung PVC,
  - d. Tegangan pengenal : 300/500 Volt,
  - e. Warna isolasi core : biru muda dan hitam,
  - Warna isolasi kabel : putih
- 5) Kabel NYM 3x4 mm<sup>2</sup>
  - a. Luas penampang kabel 4 mm<sup>2</sup>,
  - b. Kapasitas aliran arus maks.  $\geq 0.46$ KAmpere,
  - c. Hambat jenis maksimum 0.100 ohm / km,
  - d. Mampu dialiri voltase sampai dengan 500 V
- 6) Kabel NYY 3x4 mm<sup>2</sup>
  - a. Luas penampang kabel 4 mm<sup>2</sup>,
  - b. Insulasi dalam  $\geq 1.0$  mm,
  - c. Insulasi luar  $\geq 1.8$  mm,
  - d. Kapasitas aliran arus maks.  $\geq 40$  Ampere,
  - e. Hambat jenis Maksimum 4.61 ohm / km,
  - f. Mampu dialiri Voltase sampai dengan 500 V.
- 7) Kabel NYY 4x6 mm<sup>2</sup>
  - a. Luas Penampang kabel 6 mm<sup>2</sup>
  - b. Insulasi dalam  $\geq 1.0$  mm
  - c. Insulasi luar  $\geq 1.8$  mm
  - d. Kapasitas aliran arus maks.  $\geq 50$  Ampere
  - e. Hambat jenis maksimum 3.08 ohm / km
  - f. Mampu dialiri voltase sampai dengan 500 V
- 8) Kabel NYY 2x16 mm<sup>2</sup>
  - a. Luas Penampang kabel 16 mm<sup>2</sup>
  - b. Insulasi dalam  $\geq 1.0$  mm
  - c. Insulasi luar  $\geq 1.8$  mm
  - d. Kapasitas aliran arus maks.  $\geq 90$  Ampere
  - e. Hambat jenis maksimum 1.15 ohm / km

- f. Mampu dialiri Voltase sampai dengan 500 V
- 9) Kabel NYA1x4 mm<sup>2</sup>
  - a. Luas Penampang kabel 4 mm<sup>2</sup>,
  - b. Kapasitas aliran arus Maks.  $\geq 50$  Ampere,
  - c. Hambat jenis maksimum 4.47 ohm / km,
  - d. Mampu dialiri voltase sampai dengan 500 V
- 5.2.4 **Box Panel**
  - a. Produksi dalam negeri
  - b. Memenuhi standar Industri Indonesia.
  - c. Ukuran 60x50x30 cm terbuat dari plat besi.
  - d. Di cat dengan *powder coating* dan diberi tulisan NO.ID PEL dan DAYA TERPASANG.
  - e. Bentuk dan ukurannya sesuai dengan gambar rencana.
- 5.2.5 **Timer / Time Switch**  
Merupakan sakelar arus listrik yang dikendalikan oleh fungsi waktu penyalan atau pemutusan. Menggunakan merk PANASONIC / ABB / THEBEN / CHINT DIGITAL, dengan Standard Nasional Indonesia (SNI)
  - a. Mengacu standard : EN 60730-1; EN 60730-2-7.
  - b. Toleransi tegangan minimal : 230 Vac + 10%.
  - c. Time base : Quartz.
  - d. Frekuensi : 50 / 60 Hz.
  - e. Switching Time : 15 menit.
  - f. Power Consumption : kurang dari 1 VA.
  - g. Akurasi : + / - 1 detik / hari.
  - h. Kapasitas beban switching : resistive : 16A (250V~) , Inductive load : 4A (250V~).
  - i. Dengan power reserve (backup batteray) minimal 120 jam dalam kondisi penuh.
- 5.2.6 **Magnetic contactor**  
Peralatan yang berfungsi untuk memutus dan menghubungkan aliran listrik masing-masing *phase* mampu dialiri arus 29<sup>a</sup> - 65<sup>a</sup> dengan tegangan 220V - 240V. Menggunakan merk ABB / MITSUBISHI / SCHNEIDER / CHINT dengan Standard Nasional Indonesia (SNI).
- 5.2.7 **Miniatur Circuit Breaker (MCB)**
  - a. Standart IEC / EN 60898-1, SNI.
  - b. Kutub 1,2,3,4.
  - c. Kurva Karakteristik C.
  - d. Icn = 4.5 KA ; Un = 1P : 230 / 400 VAC; 2-4P; 400 VAC.
  - e. Ketahanan Mekanikal dan Electrical = 20,000 ops.
  - f. Dimensi Kutub (H X D X W) = 85 X 69 X 17,5 (1 Kutub).
  - g. Proteksi minimum terminal IP 20
  - h. Produksi dalam negeri.
  - i. Standar industri Indonesia.
  - j. Memenuhi standard PLN dan LMK.
  - k. Mampu dialiri tegangan 220V-240V
  - l. merk ABB / SCHNEIDER / HAGER
- 5.2.8 **Suspension Bracket**  
Terbuat dari bahan aluminium cor.
- 5.2.9 **Suspension Clamp**  
Terbuat dari bahan aluminium cor.
- 5.2.10 **Fixed End Dead**  
Terbuat dari plastik dan kawat pengait.
- 5.2.11 **Service Wedge Claim**  
Terbuat dari bahan plastik dan kawat pengait.

- 5.2.12 *Stopping Beugle (Link)*  
Terbuat dari *steel plate* yang dilapisi dengan *stainless* yang digunakan untuk penghubung cincin di tiang ke komponen SJ.
- 5.2.13 *Stainless Steel Belt*  
Terbuat dari *steel plate* yang dilapisi dengan *stainless*.  
 a. Produksi dalam negeri.  
 b. Memenuhi standar PLN dan LMK.  
 c. Memenuhi standar Industri Indonesia.  
 d. Memenuhi standar untuk pemasangan tarikan jaringan udara.
- 5.2.14 *Tap Connector*  
Terbuat dari bahan plastik, kedap air dengan ukuran menyesuaikan ukuran kabel.
- 5.2.15 SJ.4  
alat yang digunakan untuk menarik jaringan udara dari tiang satu ke tiang lainnya yang sudah memenuhi standar mutu dari PLN dan terbuat dari bahan *aluminium alloy*.
- 5.2.16 *Banded*  
 a. Produksi dalam negeri.  
 b. Memenuhi standar PLN dan LMK.  
 c. Mampu pada tegangan 220 V.
- 5.2.17 Beugel  
 a. Memenuhi standar untuk pemasangan box panel, pipa dan stang.  
 b. Terbuat dari bahan plat besi tebal 4 mm dengan finishing galvanis.
- 5.2.18 Pipa *in floor* galvanis  
 a. Produksi dalam negeri.  
 b. Standard industri Indonesia.  
 c. Ukuran medium A Ø 2..
- 5.2.19 Pipa fleksibel  
 a. Produksi dalam negeri.  
 b. Standard industri Indonesia.
- 5.2.20 *Ground rood 5 / 8"*, T.*in flooring* (PVC)  
 a. Produksi dalam negeri.  
 b. Standard Industri Indonesia.
- 5.2.21 Kawat BC  
 a. Kawat dengan ketebalan minimal 6mm  
 b. Produksi dalam negeri.  
 c. Standard Industri Indonesia.
- 5.2.22 Tambah daya / BP.UJL PLN  
 a. Biaya penyambungan dan uang jaminan langganan yang wajib dibayarkan oleh pelanggan PLN kepada PLN manakala menggunakan penyambungan baru dan atau tambah daya,  
 b. Memiliki NIDI (Nomor Identitas Instalasi) Tenaga listrik yang dikeluarkan oleh Dirjen Ketenagalistrikan Kementrian ESDM,  
 c. Wajib melampirkan Sertifikat Laik Operasi yang dikeluarkan oleh Badan / Lembaga yang berhak mengeluarkan SLO (Sertifikat Laik Operasi) Wilayah Jawa Tengah dan DIY,  
 d. Penyedia barang / jasa harus dapat menunjukkan bukti pembayaran tambah daya / BP.UJL PLN,

- e. Penyedia barang / jasa harus dapat menunjukkan bukti pemasangan fisik KWH meter terpasang untuk Pasang Daya Baru dan MCB untuk tambah daya.

5.2.23 Penggantian / pengadaan / pasang box APP (kompli set) dan box kontrol PJU

- a. Box panel kontrol (panel topi) digunakan untuk pelindung komponen kontrol kecuali dinyatakan lain dari penyesuaian kebutuhan lapangan,
- b. Ukuran Box panel (2 loyang) uk.60x50x30 cm untuk peralatan kontrol PJU,
- c. Box panel di cat dengan powder coating dan diberi tulisan NO.ID PEL dan DAYA TERPASANG,
- d. Box kontrol dipasang menempel pada PAL PLN, atau tiang bantu,
- e. Terdapat KWH meter sebagai APP (Alat Pembatas dan Pengukur),
- f. Bentuk dan ukurannya sesuai gambar teknis,
- g. Dalam Box kontrol terdapat peralatan kontrol yaitu *Magnetic Contactor*, *Timer*, MCB,
- h. Wiring panel dapat disesuaikan dengan kebutuhan lapangan sesuai permintaan pengendalian kegiatan,
- i. Pembumian (*grounding*) pentanahan dengan BC. 6mm,
- j. Kabel inforing menggunakan kabel LVTC 2x16 mm dengan pelindung pipa galvanis Ø1,5" dengan T inforing dengan PVC dan pipa fleksibel,
- k. Memenuhi standar Industri Indonesia,
- l. Bentuk dan ukurannya sesuai dengan gambar rencana,
- m. Mengganti Box APP lama ke Box APP baru, Box APP lama di serahkan ke bagian gudang di sertai dengan bukti serah terima barang.

**5.3 Test fungsi PJU** Penyedia barang / jasa harus melaksanakan pengujian untuk mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas / Staf Teknis terhadap material fungsi PJU.

**6. PEKERJAAN PONDASI**

- 6.1 Pondasi tiang PJU lingkungan  
Merupakan pondasi beton bertulang dengan mutu beton K-175. Ukuran beton pondasi adalah 20cmx20cmx30cm untuk tiang PJU lingkungan.
- 6.2 Dimensi pondasi  
Pondasi umpak untuk tiang PJU lingkungan ukuran dan bentuk harus simetris dan siku sesuai ukutan dimensinya. Apabila pada waktu pemasangan ditemukan salah satu atau banyak pondasi yang ukurannya tidak sesuai gambar kerja maka penyedia harus membongkar atau memperbaiki pondasi tersebut.

- 6.3 Adukan beton  
Adukan beton yang dipergunakan untuk seluruh struktur bangunan ini menggunakan beton konvensional campuran atau *site mix*.
- 6.4 Lantai kerja  
Seluruh beton untuk lantai kerja adalah beton rabat dengan mutu K-100.
- 6.5 Tes / uji mutu beton  
Apabila diperlukan untuk mendukung kesimpulan kekuatan beton akan dilakukan pengetesan beton dilapangan (*hammertest*). Apabila hasil *hammertest* pada pondasi yang titiknya disepakati tidak memenuhi maka penyedia barang / jasa harus bersedia membongkar pondasi tersebut dan menggantinya dengan pondasi dengan mutu beton yang disyaratkan.
- 6.6 Pengecatan  
Bahan Penggunaan Cat, baik untuk cat dasar dan atau pengecatan akhir
1. Untuk pengecatan eksterior dengan perlindungan dari cuaca atau jamur (*weather shield*) menggunakan produk MOWILEX / JOTUN / PROPAN sesuai persetujuan Staf Teknis / Konsultan Pengawas.
  2. Semua cat yang digunakan harus mendapatkan persetujuan dari Staf Teknis / Konsultan Pengawas.
  3. Syarat-syarat Pelaksanaan Pekerjaan
    - a. Pastikan permukaan kering.
    - b. Jangan lakukan pengecatan lapis kedua sebelum lapisan pertama benar-benar kering, karena akan mengakibatkan kegagalan pengecatan (cat meleleh) dan sebagian dari cat yang belum kering tersebut tertarik oleh roll atau kuasnya.
    - c. Penggunaan plamur tidak diperbolehkan untuk diaplikasikan diseluruh permukaan umpak luar. Karena akan mengurangi daya rekat cat terhadap umpak dan akan mengelupas apabila kena sinar matahari.
    - d. Penggunaan plamur tidak disarankan untuk diaplikasikan diseluruh permukaan umpak dalam ruangan. Karena akan mengurangi daya rekat cat terhadap umpak.
    - e. Bila plamur terpaksa harus digunakan untuk memperbaiki permukaan tembok dalam ruangan yang tidak rata atau menutupi retak-retak halus, dapat digunakan plamur seminimal mungkin, dan tempatkan plamur diantara dua lapisan sealer.
    - f. Hindarilah melakukan pengecatan pada musim hujan atau cuaca lembab. Karena pada kondisi tersebut pengeringan lapisan film cat tidak dapat terbentuk secara maksimal.

- 6.7 Acuan / bekisting
- a. Acuan harus dipasang sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang telah ditetapkan.
  - b. Acuan harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan-perkuatan, sehingga cukup kokoh dan dijamin tidak berubah bentuk dan kedudukannya selama pengecoran berlangsung.
  - c. Acuan harus rapat (tidak bocor), permukaannya licin, bebas dari kotoran tahi gergaji, potongan kayu, tanah, lumpur dan sebagainya.
7. **PEKERJAAN PEMBERSIHAN DAN PENGAMANAN SETELAH PELAKSANAAN**
- 7.1 Pembersihan lahan kerja dan pada semua pekerjaan yang termasuk dalam lingkup pekerjaan seperti yang tercantum di gambar kerja dan terurai dalam buku ini dari semua barang atau bahan bangunan lainya yang dinyatakan tidak digunakan lagi menjadi tanggung jawab Penyedia barang / jasa.
  - 7.2 Bahan-bahan yang tidak terpakai dan tidak diperlukan lagi harus dipindahkan ke tempat yang aman.
  - 7.3 Sisa-sisa barang atau bongkaran tidak boleh dibiarkan bertumpuk di tempat kerja harus segera dibersihkan ke tempat yang aman agar tidak mengganggu lalu lintas.
  - 7.4 Selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung Penyedia barang / jasa harus menjaga keamanan bahan / material yang dilaksanakannya sampai tahap serah-terima.
  - 7.5 Dalam proses pelaksanaan pekerjaan, bilamana terjadi kerusakan bangunan eksisting, jalan, taman, pagar, dan lain-lain akibat kerja Penyedia barang / jasa, harus dikembalikan / diperbaiki seperti semula oleh Penyedia barang / jasa yang bersangkutan tanpa adanya tambahan biaya.
  - 7.6 Apabila pekerjaan telah selesai maka penyedia barang / jasa wajib merapikan dan membersihkan lokasi pekerjaan serta mengembalikan seperti sedia kala.
9. **MANAJEMEN K3 KONSTRUKSI (KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA)**
- Ketentuan mengenai penerapan manajemen K3 konstruksi (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) bahwa dalam pelaksanaan pekerjaan agar tenaga kerja menggunakan perlengkapan keselamatan kerja dan seluruh tenaga kerja / pekerja agar diasuransikan / dijamin keselamatananya pada Asuransi Penjamin Keselamatan Kerja. Peraturan yang yang mengikat dan berlaku di pelaksanaan pekerjaan konstruksi antara lain :
- a. Menggunakan perlengkapan safety seperti helm dengan tali di dagu,
  - b. Menggunakan sepatu *safety* yang sesuai dengan jenis pekerjaan,
  - c. Menggunakan alat pelindung lainnya sesuai dengan jenis pekerjaan seperti sarung tangan, *earplug*, kacamata, masker dan lain-lain,
  - d. Memiliki dan memakai tanda pengenal (*ID Card*),

- e. Menjaga fasilitas K3 yang ada di proyek seperti rambu-rambu, alat pengaman kerja dan lain-lain,
- f. Menggunakan *full body harness* saat bekerja diketinggian yaitu berupa tali yang diikatkan ke tubuh dan digantungkan ke tali pengaman *life line*,
- g. Mengikuti acara pengarahan K3 secara rutin,
- h. Mandor atau kontraktor wajib menyediakan alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja (APK) sesuai yang dibutuhkan,
- i. Mematuhi dan melaksanakan tata tertib K3 yang ada di proyek,
- j. Bersedia menerima sanksi, bila melanggar ketentuan yang berlaku di proyek.

**10. PERSYARATAN TEKNIS**

- a. Memiliki kemampuan menyediakan Peralatan untuk pelaksanaan pekerjaan, yaitu :

No	Jenis	Kapasitas	Jumlah
1	Pick up	---	1 unit
2	Elektrikal tool kit	---	1 set
3	Tangga / BI	---	1 unit

Status Kepemilikan :

- 1) Milik sendiri, dilakukan terhadap bukti kepemilikan peralatan (contoh STNK, BPKB, *invoice*);
- 2) Sewa Beli, dilakukan terhadap bukti pembayaran Sewa Beli (contoh *invoice* uang muka, angsuran);
- 3) Sewa dilakukan terhadap kebenaran surat perjanjian sewa.

- b. Memiliki kemampuan menyediakan personel untuk pelaksanaan pekerjaan, yaitu :

No	Jabatan	Pengalaman	Sertifikat Kompetensi Kerja
1	Pelaksana	—	Sertifikasi Kompetensi Pelaksana Listrik

Keterangan :

Sertifikat Kompetensi Kerja dibuktikan saat klarifikasi / negosiasi.

**11. PERSYARATAN LAINNYA**

Apabila karena satu dan lain hal terdapat kekurangan, perbedaan, ketidakjelasan, ketidaksesuaian baik ukuran maupun item-item pekerjaan lainnya yaitu:

- a. Pada Gambar Kerja dengan detail gambarnya, maka yang mengikat adalah gambar yang skalanya lebih kecil.
- b. Bila rincian item pekerjaan pada *Bill of Quantity* (BQ) tertulis, sedang dalam Gambar Kerja tidak disebutkan, maka *Bill of Quantity* (BQ) yang mengikat.
- c. Antara Gambar Kerja dengan RKS, maka yang berlaku adalah RKS.
- d. Bila pada Gambar Kerja tertulis, sedang dalam RKS tidak disebutkan, maka Gambar Kerja yang mengikat.

- e. Bila dalam RKS disebutkan, sedang dalam Gambar Kerja tidak dituliskan, maka yang mengikat adalah RKS.
- f. Penentuan bagian yang mengikat / berlaku diatas harus mendapatkan persetujuan Staf Teknis sebelum dilaksanakan.