



**KERANGKA ACUAN KERJA**  
***(Terms Of References)***

**Pengadaan Jasa Pemeliharaan Sistem Persinyalan**  
**LRT Jakarta**

**PT LRT Jakarta**  
Gedung MCC - Depo LRT Jakarta Jl. Kelapa Nias  
Pegangsaan Dua, Kelapa Gading  
Jakarta Utara 14250  
Telp. +6221 8061 7490

## I. PENDAHULUAN

---

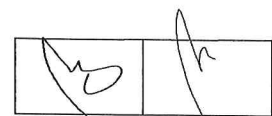
### Latar Belakang

#### I. Dasar Hukum

1. Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta No. 154 tentang Penugasan kepada PT Jakarta Propertindo (Perseroda) untuk Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Kereta Api Ringan/*Light Rail Transit* ("Pergub 154/2017")
2. Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta No. 154, Bab IX Tentang Kerjasama pasal 39, Ayat 4: PT Jakarta Propertindo (Perseroda) juga dapat mendirikan anak perusahaan, membuat perusahaan patungan untuk dapat melaksanakan tugas – tugas tertentu agar prasarana dan sarana LRT dapat dioperasikan, dirawat dan/atau diusahakan secara efisien, efektif dan sesuai tata kelola yang baik

#### II. Gambaran Umum

1. Dalam rangka menyediakan sarana transportasi umum di Provinsi DKI Jakarta, maka PT Jakarta Propertindo (Perseroda) mendapatkan penugasan dari Pemerintah Provinsi DKI Jakarta ("Pemprov DKI Jakarta") untuk melakukan pembangunan dan penyelenggaraan Prasarana dan Sarana LRT di wilayah Provinsi DKI Jakarta dan sebagaimana peraturan Gubernur dengan dasar hukum diatas, Jakarta Propertindo mendirikan PT LRT Jakarta sebagai anak perusahaan yang akan menjalankan pengoperasian dan perawatan LRT Jakarta.
2. Dengan dilakukannya kegiatan operasional PT LRT Jakarta pada tahun 2019 Divisi Prasarana bertanggung jawab menjaga kelaikan sesuai PM Nomor 31 Tahun 2011 Tentang Standar dan Tata Cara Pemeriksaan Prasarana Perkeretaapian dan PM Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Standar dan Tata Cara Perawatan Prasarana Perkeretaapian.
3. Dalam proses perbaikan perangkat dan sistem persinyalan diperlukan personil berpengalaman dan tersertifikasi dari pihak penyedia perangkat sehingga fungsi dan kualitas perbaikan sesuai dengan *standard* pabrikan perangkat tersebut. Personil di Departemen Persinyalan, Telekomunikasi dan Fasilitas Pertiketan telah memiliki sertifikasi pemeriksaan dan perawatan perangkat, namun untuk melakukan perbaikan atau *troubleshooting* masih memerlukan pendampingan dari pihak yang berpengalaman dan tersertifikasi. Merujuk pada Berita Acara Pengadaan Gagal perihal Pengadaan Penyedia Jasa Pemeliharaan Sistem Persinyalan LRT Jakarta Tahun 2022 nomor 017/SCM/102/VIII/2022 dengan hasil bahwa *user* disarankan untuk dapat mengubab susunan pembentukan harga dimana memisahkan biaya personil, biaya *consumable* dan biaya sewa *tools*.



## II. RUANG LINGKUP KEGIATAN

---

### Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan pembahasan yang telah disampaikan diatas, maka Divisi Prasarana mengajukan pengadaan jasa pemeliharaan untuk sistem persinyalan pada LRT Jakarta.

Pengajuan pengadaan ini bertujuan agar dapat memastikan sistem persinyalan dapat berfungsi sesuai persyaratan yang ditentukan dan dinyatakan laik operasi serta menjaga agar usia pakai perangkat dapat bertahan lama sesuai spesifikasi pada kegiatan operasional LRT Jakarta.

Selain itu, pemeliharaan ini juga dilakukan guna memastikan semua komponen yang mengalami kerusakan atau sudah selesai masa pakainya dilakukan penggantian perangkat, agar sistem persinyalan tetap dalam kondisi baik dan laik operasi sehingga dapat mendukung kegiatan operasional PT LRT Jakarta.

### Ruang Lingkup Pekerjaan

Pengadaan jasa pemeliharaan sistem persinyalan dilakukan agar dapat memastikan peralatan tersebut berfungsi sesuai persyaratan yang ditentukan dan dinyatakan laik operasi serta menjaga agar usia pakai perangkat dapat bertahan lama sesuai spesifikasi asset. Yang dimaksud dengan pemeliharaan mencakup pemeriksaan perawatan dan perbaikan.

Pemeriksaan adalah serangkaian kegiatan mengumpulkan dan mengolah data, keterangan, dan/atau bukti yang dilaksanakan secara objektif sesuai dengan butir-butir yang ada dalam lembar pemeriksaan berkala LRT Jakarta dan dokumen *operation manual* perangkat.

Perawatan adalah suatu kegiatan terjadwal yang dilakukan untuk mengembalikan kondisi dan fungsi perangkat sesuai peruntukannya sesuai dengan dokumen *operation manual* perangkat dan *standard* pabrik perangkat.

Perbaikan adalah kegiatan tidak terjadwal untuk melakukan *troubleshooting* dan penggantian *spare part* yang rusak agar fungsi perangkat sesuai dengan peruntukannya berdasarkan dokumen *operation manual* perangkat dan *standard* pabrik perangkat.

Pelaksana pekerjaan yang ditunjuk memiliki tanggung jawab untuk menyediakan *material*/suku cadang sesuai dengan spesifikasi perangkat yang terpasang, menyediakan *staff*/tenaga kerja yang tersertifikasi untuk pelaksanaan kegiatan pemeriksaan, perawatan dan perbaikan, yang mencakup inspeksi, *servicing*, perbaikan (*repair*) dan penggantian suku cadang.

### A. Informasi Sistem Persinyalan

Sistem persinyalan di LRT Jakarta meliputi beberapa aset/sistem seperti penjelasan dibawah ini:

1. Aset Lampu Sinyal;
2. Aset *Axle Counter*;
3. Aset *Point Machine/Wesel*;





4. Aset ATS *Wayside*;
5. Aset ATS *On Board*;
6. Aset *Interlocking*;
7. Aset OCC & BOCC.

## **B. Area Kerja**

Dengan area kerja sesuai dengan penempatan aset sistem persinyalan seperti penjelasan dibawah ini:

1. Stasiun Velodrome;
2. Stasiun Equestrian;
3. Stasiun Pulomas;
4. Stasiun Boulevard Selatan;
5. Stasiun Boulevard Utara;
6. Stasiun Pegangsaan Dua;
7. Area Depo (R6, R7, ATWP, *Stabling, Maintenance Facility Depo*, dll);
8. Gedung MCC, BOCC, APSS, dll.

## **C. Kegiatan Pemeliharaan**

Adapun kegiatan pemeliharaan sistem persinyalan meliputi kegiatan pemeliharaan terjadwal dan kegiatan pemeliharaan tidak terencana, dengan rincian sebagai berikut:

### **1. Kegiatan Pemeliharaan Terjadwal**

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara berkala yang terjadwal dalam melakukan pembersihan peralatan, inspeksi peralatan, pemberian pelumas dan juga pergantian suku cadang untuk mencegah terjadi kerusakan peralatan secara mendadak yang dapat mengganggu kelancaran operasi dan pelayanan.

1.1. Adapun kewajiban penyedia jasa dalam kegiatan pemeliharaan terjadwal adalah sebagai berikut:

- a. Membuat program pemeliharaan terjadwal yang disetujui kedua belah pihak, dengan periode harian, mingguan, bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan ataupun tahunan;
- b. Membuat *checksheet*/formulir pemeliharaan yang disetujui kedua belah pihak;
- c. Melakukan kegiatan pemeliharaan dengan didampingi oleh staf Departemen Persinyalan, Telekomunikasi dan Fasilitas Pertiketan;
- d. Melakukan pengisian *checksheet*/formulir pemeliharaan dan dikumpulkan dalam bentuk *hardcopy/softcopy* dan dilampirkan pada laporan bulanan;
- e. Melakukan evaluasi hasil kegiatan pemeliharaan yang akan di tindak lanjuti pada kegiatan pemeliharaan selanjutnya (terjadwal/tidak terjadwal);
- f. Kegiatan pemeliharaan yang membutuhkan kondisi khusus seperti akses *mainline*, menonaktifkan sebagian dan atau seluruh aset/sistem persinyalan ataupun kegiatan yang berpotensi mengakibatkan kereta berhenti beroperasi dijadwalkan pada setelah operasional kereta berakhir.

1.2. Adapun kegiatan pemeliharaan terjadwal meliputi rincian dibawah ini namun tidak terbatas pada:



- A. Aset ATS Wayside;
  - 1. *Cleaning wayside equipment and CR box (Dirt, Corrosion, etc);*
  - 2. *Change silica gel & Change/Repair sealant of CR box;*
  - 3. *Visual check ATS balise installation (damage part, bolt & nut, etc);*
  - 4. *Visual check CR box installation (damage part, bolt & nut, etc);*
  - 5. *Visual check cable terminal/installation (cable tag, cable skun, etc);*
  - 6. *Voltage/Power Supply check;*
  - 7. *Frequency check;*
  - 8. *Leveling installation measurement.*
- B. Aset ATS on Board
  - 1. *Cleaning wayside equipment and ATS rack box (Dirt, Corrosion, etc);*
  - 2. *Visual check MMI, ATS rack, ATS Antenna installation (damage part, bolt & nut, etc);*
  - 3. *PDT Test;*
  - 4. *Voltage/Power Supply check;*
  - 5. *ATS signal reception test/Frequency test;*
  - 6. *Functional test & Failure detection test.*
- C. Aset Axle Counter Signaling Room
  - 1. *Cleaning rack and equipment (Dirt, Corrosion, etc);*
  - 2. *Change rack accessories (Fan, Lighting, Key Holes);*
  - 3. *Visual check Visual Panel; PT (alarm, error, etc);*
  - 4. *Visual check LED identification of PLR, PLI, UPSP, USKS (alarm, error, etc);*
  - 5. *Visual check cable terminal/installation (cable tag, cable skun, etc);*
  - 6. *Voltage/Power Supply check;*
  - 7. *Cable connection test (power, data, grounding);*
  - 8. *Backup log data;*
  - 9. *Communication data check of PLR, PLI, UPSP, USKS.*
- D. Aset Axle Counter Wayside
  - 1. *Cleaning wayside equipment and CR box (Dirt, Corrosion, etc);*
  - 2. *Change silica gel & Change/Repair sealant of CR box;*
  - 3. *Visual check and tightening DKU installation (damage part, bolt & nut, etc);*
  - 4. *Visual check Track box installation (damage part, bolt & nut, etc);*
  - 5. *Visual check cable terminal/installation (cable tag, cable skun, etc);*
  - 6. *Voltage/Power Supply check;*
  - 7. *Leveling installation measurement;*
  - 8. *Cable connection test (power, data, grounding);*
  - 9. *Track occupancy test.*
- E. Aset Point Machine
  - 1. *Cleaning wayside equipment and panel box (Dirt, Corrosion, etc);*
  - 2. *Change silica gel & Change/Repair sealant;*
  - 3. *Visual check and tightening point machine installation (damage part, bolt & nut, etc);*
  - 4. *Visual check panel box installation (damage part, bolt & nut, etc);*
  - 5. *Visual check cable terminal/installation (cable tag, cable skun, etc);*



6. *Visual check point machine installation (detection shaft, indicator, relay, etc);*
  7. *Point Machine calibration;*
  8. *Grease drive shaft & motor part;*
  9. *Voltage/Power Supply check;*
  10. *Cable connection test (power, data, grounding);*
  11. *Obstacle test (2mm & 4mm).*
- F. *Aset Lampu Sinyal*
1. *Cleaning wayside equipment and panel box (Dirt, Corrosion, etc);*
  2. *Change silica gel & Change/Repair sealant of panel box;*
  3. *Visual check and tightening Pole installation (damage part, bolt & nut, etc);*
  4. *Visual check cable terminal/installation (cable tag, cable skun, etc);*
  5. *Visual check LED Lamp & Box;*
  6. *Voltage/Power Supply check;*
  7. *Cable connection test (power, data, grounding);*
  8. *Route setting test.*
- G. *Aset Interlocking/Signaling Room*
1. *Cleaning rack and equipment (Dirt, Corrosion, etc);*
  2. *Change rack accessories (Fan, Lighting, Key Holes);*
  3. *Visual check LED identification of each equipment (alarm, error, etc);*
  4. *Visual check cable terminal/installation (cable tag, cable skun, etc);*
  5. *Voltage/Power Supply check;*
  6. *Cable connection test (power, data, grounding);*
  7. *Backup log data;*
  8. *Communication data check between wayside and signaling rack.*
- H. *Aset Interlocking/Panel Outdoor (Junction Box)*
1. *Cleaning panel box (Dirt, Corrosion, etc);*
  2. *Change silica gel & Change/Repair sealant of panel box;*
  3. *Visual check cable terminal/installation (cable tag, cable skun, etc);*
  4. *Visual check panel installation (damage part, bolt, nut, etc);*
  5. *Cable connection test (power, data, grounding);*
- I. *Aset OCC & BOCC/Workstation*
1. *Cleaning rack and equipment (Dirt, Corrosion, etc);*
  2. *Visual check LED identification of each equipment (alarm, error, etc);*
  3. *Visual check cable terminal/installation (cable tag, cable skun, etc);*
  4. *Visual check memory, storage status;*
  5. *Voltage/Power Supply check;*
  6. *Cable connection test (power, data, grounding);*
  7. *Backup log data.*
- J. *Aset OCC & BOCC/Server*
1. *Cleaning rack and equipment (Dirt, Corrosion, etc);*
  2. *Change rack accessories (Fan, Lighting, Key Holes);*
  3. *Visual check LED identification of each equipment (alarm, error, etc);*
  4. *Visual check cable terminal/installation (cable tag, cable skun, etc);*
  5. *Visual check memory, storage status;*





6. *Communication data check between wayside, signaling rack and signaling server;*
7. *Voltage/Power Supply check;*
8. *Cable connection test (power, data, grounding);*
9. *Backup log data server.*

## 2. Kegiatan Pemeliharaan Tidak Terjadwal

Kegiatan Pemeliharaan yang dilakukan karena adanya indikasi bahwa peralatan menunjukkan kondisi yang tidak laik operasi sebagian atau keseluruhan kegagalan Sistem sehingga membutuhkan perbaikan ataupun penggantian perangkat.

2.1. Adapun kewajiban penyedia jasa dalam kegiatan pemeliharaan tidak terjadwal adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun rencana kerja, yang meliputi metode, suku cadang, barang habis pakai dan alat bantu kerja;
- b. Bertanggung jawab atas segala akibat yang ditimbulkan atas kegiatan pemeliharaan tidak terjadwal yang dilakukan penyedia jasa;
- c. Melakukan kegiatan pemeliharaan dengan didampingi oleh staf Departemen Persinyalan, Telekomunikasi dan Fasilitas Pertiketan;
- d. Membuat laporan kegiatan yang minimal berisi langkah *troubleshoot*, analisa *root cause*, peralatan yang digunakan dan dokumentasi kegiatan;
- e. Kegiatan pemeliharaan yang membutuhkan kondisi khusus seperti akses *mainline*, menonaktifkan sebagian dan atau seluruh aset/sistem persinyalan ataupun kegiatan yang berpotensi mengakibatkan kereta berhenti beroperasi dijadwalkan pada setelah operasional kereta berakhir.

2.2. Adapun kegiatan pemeliharaan tidak terjadwal meliputi rincian dibawah ini namun tidak terbatas pada:

- a. Perbaikan baik itu *minor* ataupun *major* pada ketidaknormalan aset yang ditemukan saat kegiatan pemeliharaan terjadwal dilakukan;
- b. Perbaikan pada aset/sistem persinyalan yang mengalami gagal fungsi sebagian dan atau seluruhnya;
- c. Perbaikan pada sistem yang dapat menyebabkan operasional kereta berhenti;
- d. Pemulihan operasional kereta pasca kejadian *force majeure*.

## D. Kegiatan Modifikasi

Adapun kegiatan modifikasi adalah:

1. Kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan untuk menyempurnakan aset yang mengalami penurunan fungsi ataupun mengalami *defect* di area operasional LRT Jakarta;
2. Kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan untuk merubah fungsi aset/sistem yang sudah ada menjadi fungsi yang berbeda namun masih dalam kapabilitas aset/sistem tersebut;
3. Kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan untuk menambah fungsi, area kerja, dan operasional dari aset yang sudah ada dan atau masih dalam proses pengembangan.



### E. Formasi dan Pengaturan Tenaga Kerja

Adapun penjelasan formasi dan pengaturan tenaga kerja dalam kegiatan pemeliharaan adalah sebagai berikut:

No	Jabatan	Jam Kerja	Personil	Total Personil
1	Admin	<i>Office Hour</i>	1	1
2	<i>Expert Engineer</i>	<i>Office Hour / On Call</i>	1	1
3	<i>Supervisor</i>	<i>Office Hour / On Call</i>	2	2
4	Teknisi	Sif / 8 Jam	2	8

- Pelaksana pekerjaan wajib menyiapkan tim pemeliharaan dengan metode sif (jam kerja tiap sif adalah 8 jam) dengan rincian sebagai berikut:
  - Grup A: 2 Orang (2 Teknisi);
  - Grup B: 2 Orang (2 Teknisi);
  - Grup C: 2 Orang (2 Teknisi);
  - Grup D: 2 Orang (2 Teknisi).
- Pola kerja Sif:
  - Sif 1: 07.00 – 15.00;
  - Sif 2: 15.00 – 23.00;
  - Sif 3: 23.00 – 07.00.
- Pola kerja *office hour* mulai dari jam 08.00 – 17.00, hari kerja senin – jumat;
- Pola kerja *on call* mulai dari jam 08.00 – 17.00, hari kerja senin – jumat, dan dapat dipanggil sewaktu diluar jam kerja tersebut apabila terjadi permasalahan atau kondisi *force majeure*;
- Setiap pekerja wajib mendapatkan libur minimal 1 hari setelah 5 hari jam kerja;
- Apabila ada pekerjaan yang melebihi ketentuan jam kerja menjadi tanggung jawab pelaksana pekerjaan untuk memberikan kompensasi.

### F. Penggantian Suku Cadang

Adapun kegiatan penggantian suku cadang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Kegiatan penggantian menggunakan suku cadang yang sudah disediakan oleh penyedia jasa dan atau yang dimiliki oleh LRT Jakarta;
- Kegiatan penggantian menggunakan suku cadang yang disediakan oleh penyedia jasa sesuai dengan nilai paket/pagu pengadaan (kontrak payung);
- Selama penggantian suku cadang penyedia jasa wajib menyerahkan lisensi, *serial number*, *installer*, konfigurasi atau *software* yang digunakan oleh penyedia jasa;
- Seluruh alat bantu, *material* instalasi yang dibutuhkan untuk penggantian suku cadang disediakan oleh penyedia jasa;
- Apabila suku cadang yang disediakan oleh penyedia jasa telah melebihi batas nilai paket/pagu, pengguna jasa dalam hal ini Departemen Persinyalan, Telekomunikasi dan Fasilitas Pertiketan akan mengajukan pengadaan baru dengan dasar penawaran dari penyedia jasa;
- Seluruh kegiatan penggantian suku cadang wajib melampirkan rencana kerja kegiatan pemeliharaan tidak terjadwal dan diketahui serta didampingi oleh staf Departemen Persinyalan, Telekomunikasi dan Fasilitas Pertiketan;





7. Seluruh kegiatan penggantian suku cadang wajib melampirkan bukti berupa formulir yang berisi minimal *serial number* barang pengganti/digantikan, *brand* atau *merk*, perangkat/aset/sistem yang digantikan;
8. Suku cadang yang diganti wajib diserahkan kepada LRT Jakarta;
9. Apabila suku cadang yang diganti masih dapat dilakukan perbaikan, perbaikan dapat dilakukan oleh penyedia jasa dengan memberikan formulir BAST dan diserahkan kembali kepada LRT Jakarta setelah perbaikan selesai dilakukan.

### III. KEWAJIBAN PELAKSANA PEKERJAAN

---

Adapun penyedia jasa yang akan melakukan pekerjaan mempunyai kewajiban sebagai berikut:

- a. Pelaksana pekerjaan harus memiliki Sertifikasi Kompetensi dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian;
- b. Pelaksana pekerjaan dituntut untuk mempertahankan *standard* mutu operasi dan pemeliharaan fasilitas operasi LRT Jakarta agar tetap beroperasi dengan optimal;
- c. Mematuhi ketentuan PT LRTJ, peraturan tentang mempekerjakan seseorang berdasarkan undang-undang ketenagakerjaan;
- d. Pelaksana pekerjaan wajib membayar upah, tunjangan hari raya dan program asuransi ketenagakerjaan setara dengan BPJS Kesehatan (jaminan pemeliharaan kesehatan) dan BPJS Ketenagakerjaan (jaminan hari tua, jaminan kecelakaan kerja, jaminan kematian dan jaminan pensiun) sesuai dengan peraturan ketenagakerjaan yang berlaku;
- e. Penyedia jasa harus melakukan *system* Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya kegiatan yang aman, efisien dan produktif sesuai dengan ketentuan yang berlaku di lingkungan PT LRT Jakarta;
- f. Pelaksana pekerjaan wajib membuat jadwal kerja dan *checksheet* pemeriksaan setiap bulannya dan menyerahkan kepada PT LRT Jakarta sebelum bulan berjalan;
- g. Pelaksana pekerjaan wajib membuat *permit to work* sebelum melakukan pekerjaan di area kerja PT LRT Jakarta minimal H-2 sebelum pekerjaan dimulai;
- h. Persyaratan dalam membuat metode pelaksanaan pekerjaan dan performa termasuk *job safety analysis*;
- i. Pelaksana pekerjaan wajib melakukan pemeriksaan terjadwal dan tidak terjadwal sesuai petunjuk teknis pemeliharaan peralatan, mengisi *checksheet* dan melaporkan ke PT LRT Jakarta;
- j. Pelaksana pekerjaan dapat melakukan pekerjaan tambahan/modifikasi/*development* sesuai dengan keputusan kedua belah pihak dan apabila ada biaya yang timbul akibat pekerjaan tersebut akan diputuskan dengan perjanjian kerja yang baru;
- k. Pelaksana pekerjaan wajib menyerahkan *checksheet* pemeliharaan yang dilakukan pada hari tersebut sekurang-kurangnya satu hari setelah melaksanakan pemeliharaan terjadwal;
- l. Pelaksana pekerjaan wajib menyediakan barang habis pakai (*consumable item*) dan alat bantu kerja guna menunjang kegiatan pemeliharaan;
- m. Pelaksana pekerjaan harus membuat laporan tertulis berupa laporan bulanan yang minimal berisi rencana kerja bulan berjalan dan bulan depan, susunan organisasi,



- checksheet*, penggantian suku cadang, barang habis pakai, alat bantu kerja yang digunakan, dokumentasi, dll;
- n. Pelaksana pekerjaan wajib melaporkan adanya kerusakan pada peralatan beserta analisa kerusakan tersebut secara lisan dan tertulis segera setelah ditemukannya kerusakan tersebut;
  - o. Pelaksana pekerjaan wajib menyerahkan rencana penggantian suku cadang dan daftar suku cadang yang akan dibutuhkan;
  - p. Pelaksana pekerjaan wajib melaporkan jika adanya kebutuhan penggantian suku cadang dan melakukan penggantian tersebut setelah ada Berita Acara Persetujuan Penggantian *Spare Part* yang sudah ditanda tangani pihak PT LRT Jakarta;
  - q. Menghadiri rapat rutin dengan PT LRT Jakarta sekurang – kurang nya 1 kali dalam sebulan untuk membahas hal – hal yang berkaitan dengan kegiatan pemeliharaan;
  - r. Pelaksana pekerjaan wajib menyediakan tenaga ahli dan tenaga kerja teknis pendukung lainnya untuk dapat terselenggaranya pemeliharaan sistem persinyalan sehingga dapat beroperasi dengan sekurang – kurangnya 1 (satu) orang supervisor/tenaga ahli dan 2 (dua) orang tenaga kerja teknis;
  - s. Personil yang terlibat dalam pekerjaan pemeriksaan, perawatan & perbaikan memenuhi standar kerapian dan kebersihan umum serta memakai seragam kerja yang layak dan APD (alat pelindung diri) lengkap saat bekerja;
  - t. Pelaksana pekerjaan wajib melaksanakan protokol kesehatan dan vaksinasi dari pemerintah.

#### IV. KUALIFIKASI ADMINISTRASI DAN TEKNIS PENYEDIA BARANG DAN JASA

Kualifikasi Pelaksana Pekerjaan harus memenuhi kualifikasi administrasi dan teknis sebagai berikut:

##### A. Personil

Penyedia jasa harus menguraikan tugas, tanggung jawab dan kewajiban dari setiap tenaga kerja yang diusulkan dalam penyusunan kegiatan ini. Adapun kebutuhan tenaga untuk pekerjaan ini adalah sebagai berikut:

NO	JABATAN	JUMLAH	PENDIDIKAN MINIMAL	PENGALAMAN MINIMAL	KETERANGAN
1	<i>Expert Engineer</i>	1	S1-Teknik Elektronika/Teknik Elektro /Teknik Mesin/Teknik Industri/Fisika/Informatika	4 Tahun	Ahli Madya
2	<i>Admin</i>	1	D3-Semua Jurusan	1 Tahun	
3	<i>Supervisor</i>	2	S1-Teknik Mesin/Teknik Elektro/Listrik/Elektronika	3 Tahun	Tersertifikasi pemeriksaan & perawatan di bidang perkeretaapian
4	Teknisi	2 / Sif (Total 8)	D3-Teknik Mesin/Teknik Elektro/Listrik/Elektronika	2 Tahun	Tersertifikasi pemeriksaan & perawatan di bidang perkeretaapian





Adapun detail tanggung jawab masing – masing jabatan adalah sebagai berikut:

1. *Expert Engineer*

- a. Melakukan pemantauan kegiatan pemeliharaan terjadwal dan tidak terjadwal;
- b. Melakukan kegiatan pemeliharaan terjadwal dan tidak terjadwal;
- c. Melakukan identifikasi dan penyelesaian permasalahan yang timbul selama kegiatan pemeliharaan;
- d. Menyiapkan dokumen *troubleshooting* yang meliputi dan tidak terbatas pada (akar permasalahan, langkah perbaikan, alat yang dibutuhkan, konfigurasi *software & hardware, user & password*).

2. *Supervisor*

- a. Membuat rencana kerja kegiatan pemeliharaan terjadwal & tidak terjadwal;
- b. Bertanggung jawab atas kegiatan pemeliharaan terjadwal & tidak terjadwal;
- c. Melakukan koordinasi dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan;
- d. Melakukan analisa kebutuhan suku cadang, barang habis pakai, dan alat bantu kerja terhadap kegiatan pemeliharaan;
- e. Membantu *expert engineer* dalam melakukan identifikasi dan penyelesaian permasalahan yang timbul selama kegiatan pemeliharaan;
- f. Melaporkan hasil/dokumentasi kegiatan pemeliharaan terjadwal & tidak terjadwal kepada LRT Jakarta;
- g. Melakukan kegiatan pemeliharaan terjadwal dan tidak terjadwal;
- h. Melakukan pengawasan kegiatan pemeliharaan sesuai dengan K3;
- i. Melakukan pengisian pada *checksheet* dan formulir kegiatan pemeliharaan;
- j. Berkoordinasi dengan tim stasiun pelayanan dan keamanan yang dibutuhkan dalam kegiatan pemeliharaan;
- k. Berkoordinasi dengan staf Departemen Persinyalan, Telekomunikasi dan Fasilitas Pertiketan dalam kegiatan pemeliharaan.

3. Teknisi

- a. Melakukan kegiatan pemeliharaan terjadwal dan tidak terjadwal;
- b. Melakukan pengisian pada *checksheet* dan formulir kegiatan pemeliharaan;
- c. Berkoordinasi dengan staf Departemen Persinyalan, Telekomunikasi dan Fasilitas Pertiketan dalam kegiatan pemeliharaan.

4. Admin

- a. Membuat dokumen pendukung kegiatan pemeliharaan sesuai dengan ketentuan LRT Jakarta, seperti PTW, JSA, dll;
- b. Melakukan dokumentasi *checksheet* dan formulir kegiatan pemeliharaan terjadwal dan tidak terjadwal;
- c. Melakukan dokumentasi pemakaian suku cadang, barang habis pakai, dan alat bantu kerja terhadap kegiatan pemeliharaan;
- d. Membuat laporan bulanan.

**B. Administrasi**

1. Berbadan hukum dan melampirkan dokumen legalitas yang masih berlaku;





2. Perusahaan bergerak dibidang barang dan jasa sesuai dengan SIUP;
3. Memiliki pengalaman dibidang sejenis minimal 3 tahun;
4. Tidak termasuk dalam daftar hitam;
5. Tidak ada benturan kepentingan dan bersedia menandatangani Pakta Integritas;
6. Memiliki kantor dan alamat tetap.

### C. Teknis

1. Menyerahkan *datasheet* dari perangkat suku cadang yang ada untuk yang ditawarkan;
2. Menyertakan dokumen *Material Safety Data Sheet* (MSDS) untuk setiap material yang memiliki unsur bahan kimia berbahaya;
3. Menyerahkan surat kesanggupan menyelesaikan pekerjaan sesuai jadwal yang sudah ditentukan;
4. Seluruh suku cadang yang diadakan dalam keadaan baru (*brand new*);
5. Barang *import* tertentu dilengkapi dengan COO (*Certificate of Origin*) dan COM (*Certificate of Manufacture*);
6. Ada jaminan ketersediaan barang/komponen selama minimal 5 (lima) tahun;
7. Barang dapat diterima setelah diadakan pemeriksaan dan pengujian oleh PT LRT Jakarta dan dinyatakan telah memenuhi syarat;
8. *Delivery*:
  - a. *Point of Delivery Office & Workshop* LRTJ di Depo PT LRT Jakarta Pegangsaan Dua, Kelapa Gading, Jakarta Utara
  - b. Menyerahkan *list serial number* sebelum dilakukan proses *delivery*;
  - c. Proses *delivery* dilakukan secara *partial* atau keseluruhan sesuai dengan permintaan PT LRT Jakarta;
  - d. Dokumentasi dan laporan serah terima barang.

### D. Kesehatan

1. Setiap personel yang akan melakukan kegiatan pekerjaan wajib sehat secara jasmani dan rohani;
2. Penyedia jasa wajib melakukan *swab* antigen/PCR untuk setiap personel yang akan melakukan kegiatan pemeriksaan dan perawatan sekurang-kurangnya setiap 2 minggu sekali.

## V. SERVICE LEVEL AVAILABILITY

---

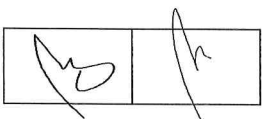
*Service Level Availability* (SLA) adalah ukuran kuantitas dan kualitas layanan total yang sesungguhnya dioperasikan dibandingkan dengan kuantitas dan kualitas yang dijadwalkan selama jangka waktu tertentu. Dimana dalam pengadaan jasa pemeliharaan sistem persinyalan ditetapkan SLA yang harus dipenuhi penyedia jasa adalah sebesar 99,0 %

- a. *Service Level Availability* (SLA) didefinisikan sebagai berikut:

$$SLA = \frac{\text{Jam Operasi Terjadwal} - \text{Jam Downtime}}{\text{Jam Operasi Terjadwal}}$$



- b. Jam operasi terjadwal adalah waktu total, dalam jam, di mana sistem dijadwalkan beroperasi untuk memberikan layanan (17,5 jam perhari);
- c. Jam *downtime* adalah waktu total, dalam jam, seluruh kejadian *downtime* yang terjadi ketika sistem dijadwalkan beroperasi memberikan layanan;
- d. Kejadian *downtime* adalah kejadian di mana masalah yang berkaitan dengan sistem menyebabkan gangguan layanan normal (*service interruption*). Ketika gangguan terjadi, *downtime* untuk kejadian tersebut akan diperhitungkan seluruhnya dari saat mulai gangguan sampai semua peralatan yang berhenti bekerja di-*restart* dan operasi normal sehingga pulih kembali;
- e. Interupsi/*downtime* yang disebabkan oleh gangguan orang yang tidak diotorisasi (*unauthorized person*) atau hewan atau objek lain yang masuk ke dalam *system*;
- f. Interupsi/*downtime* yang disebabkan kegagalan layanan karena pengaruh di luar sistem, misalnya kehilangan layanan utilitas, daya listrik yang disediakan di luar kisaran normal, *force majeure*, atau tindakan PT LRT Jakarta kejadian tersebut tidak diperhitungkan pada kegagalan sistem dan bukan termasuk kejadian *downtime*. Tundaan (*delay*) karena kekecualian ini tidak digunakan dalam menentukan SLA. Jangka waktu yang terpengaruh karena kejadian ini diabaikan dalam perhitungan SLA, tetapi tetap dimasukkan dalam pengumpulan dan penyimpanan data;
- g. Satuan waktu yang digunakan dalam perhitungan SLA harus diambil dari pengukuran aktual dalam jam, menit dan detik;
- h. *Downtime* untuk suatu kejadian harus dihitung sesuai dengan sistem masing-masing, konsisten dengan bagian sub-sistem yang terganggu dan tidak boleh menimbulkan perhitungan ganda (*multiple counting*) waktu *downtime*;
- i. Bila persyaratan SLA ini tidak dipenuhi selama masa pemeliharaan, hal ini akan diperhitungkan dalam pengurangan pembayaran kontrak sesuai denda yang diatur dalam lampiran kesepakatan antara kedua belah pihak. Denda tersebut didapatkan berdasarkan limitasi *downtime* layanan bulanan yang diatur dalam kerangka acuan kerja ini;
- j. *Mean Time to Repair* (MTTR) untuk kegagalan kritis (*critical failure*) tidak boleh lebih melebihi 2 jam. MTTR didefinisikan sebagai setelah sesuatu kegagalan kritis (CF) terjadi, waktu rata-rata yang diperlukan untuk memulihkan sistem kembali ke kondisi operasi penuh. Jangka waktu ini mencakup waktu perjalanan teknisi ke lokasi peralatan;
- k. *Mean Time Between Failure* (MTBF), tidak boleh kurang dari pada 14 hari. MTBF didefinisikan sebagai jangka waktu rata-rata antara tindakan pemeliharaan *korektif* dan atau *preventif*, diukur dalam hari. Jangka waktu ini akan ditentukan menggunakan waktu operasi (*uptime*) dan *downtime* dari pengukuran ketersediaan operasional.



## VI. SISTEM PELAPORAN

---

Pelaporan pelaksanaan pekerjaan wajib dibuat oleh penyedia jasa untuk disampaikan kepada PT LRT Jakarta sebanyak 2 rangkap setiap bulannya (*checksheet* asli dan *copy*) serta *soft copy* dan harus mencakup semua kegiatan dari awal pekerjaan sampai pekerjaan dinyatakan selesai oleh pemberi tugas.

- a. Laporan harian dilakukan oleh pelaksana harian di lapangan dengan menyerahkan *check sheet* pemeliharaan sesuai kegiatan terjadwal pada hari tersebut dan absensi pelaksana;
- b. Laporan bulanan berupa *summary* kegiatan operasi dan pemeliharaan berupa persentasi *Service Level Availability*, persentasi kegiatan *maintenance*, laporan *corrective action*, laporan *update* suku cadang, laporan kerusakan dan *check sheet* pemeliharaan selama satu bulan yang nantinya akan dijadikan dasar penagihan bulanan;
- c. Laporan akhir berupa ringkasan laporan kegiatan pemeliharaan yang dibuat oleh pelaksana pekerjaan selama perjanjian kerja. Laporan akhir dilaporkan pada saat bulan terakhir perjanjian tersebut berakhir.

Presentasi dan diskusi dengan tim teknis PT LRT Jakarta dilakukan oleh pelaksana pekerjaan dalam upaya evaluasi hasil pekerjaan agar sesuai dengan yang diharapkan serta tidak bertentangan dengan peraturan, pedoman, kriteria dan standar yang berlaku.

## VII. PENGAWASAN PEKERJAAN

---

Pengawas pekerjaan dilakukan sendiri oleh PT LRT Jakarta dalam hal ini Departemen Persinyalan, Telekomunikasi, dan Fasilitas Tiketing dengan menunjuk petugas sebagai Pengawas Pekerjaan.

Pengawas pekerjaan berwenang penuh mengatur dan mengendalikan kegiatan pekerjaan, mengadakan koordinasi dengan unit terkait, dengan tujuan agar kegiatan berjalan lancar, selesai tepat waktu dengan kualitas sesuai rencana kegiatan selama pekerjaan berlangsung.

Pengawas pekerjaan wajib melaporkan kegiatan dan kejadian. Kegiatan tersebut dituangkan dalam bentuk laporan harian dan bulanan.





## VIII. KELALAIAN, DENDA DAN SANKSI

---

Apabila dalam melaksanakan pekerjaan pelaksana pekerjaan lalai atau tidak mampu melaksanakan pekerjaan seperti tertuang dalam perjanjian, maka pengawas pekerjaan akan memberikan teguran secara lisan maupun tertulis.

Apabila pelaksana pekerjaan sudah mendapatkan teguran tertulis maka dapat diberikan denda sesuai ketentuan yang berlaku, denda tersebut akan diberlakukan pada saat pelaksana pekerjaan mengajukan permohonan tagihan pembayaran atau termin.

Apabila ada kerusakan alat produksi/alat pendukung lainnya milik PT LRT Jakarta atas kelalaian pelaksana pekerjaan maka penggantian/perbaikan/ganti rugi sepenuhnya adalah tanggung jawab pelaksana pekerjaan.

Denda diberlakukan jika limitasi *downtime* melebihi toleransi yang tertulis sebagaimana dalam bagian V. Denda tersebut akan disepakati bersama lebih lanjut dan dokumen yang menyatakan denda/sanksi tersebut menjadi hal yang tidak terpisahkan dari dokumen ini.

Jika pelaksana pekerjaan sudah mendapatkan teguran tertulis sebanyak 3 (tiga) kali secara berturut-turut maka PT LRT Jakarta berhak untuk memutus kontrak secara sepihak karena menilai bahwa pelaksana pekerjaan sudah tidak bisa/mampu lagi melaksanakan pekerjaan sesuai rencana dan pelaksana pekerjaan tidak dapat menuntut baik secara pidana maupun perdata.


## IX. KETENTUAN-KETENTUAN LAIN

---

Apabila terjadi kerusakan pada fasilitas LRT Jakarta yang diakibatkan kelalaian atau kecerobohan dalam melaksanakan pekerjaan ini, maka pelaksana pekerjaan diharuskan untuk mengganti atau memperbaikinya, sehingga fasilitas tadi dapat berfungsi dengan baik seperti keadaan semula.

Apabila pelaksana pekerjaan tidak dapat memenuhi/mengerjakan kegiatan yang sudah terjadwalkan setiap bulannya, dengan bukti *checksheet* yang tidak tertulis, maka pemotongan sesuai dengan kegiatan yang tidak dikerjakan akan diberlakukan pada saat pelaksana pekerjaan mengajukan permohonan tagihan pembayaran.

Pelaksana pekerjaan dalam melaksanakan pekerjaan harus dengan penuh tanggung jawab dan berpedoman pada program kerja yang telah disepakati sebelumnya.



#### X. JADWAL PELAKSANAAN

---

Pelaksanaan pekerjaan tersebut dijadwalkan selama 6 (enam) bulan terhitung dari tanggal dikeluarkan surat penunjukan atau penandatanganan perjanjian antara kedua belah pihak.

#### XI. PENUTUP

---


Demikian Kerangka Acuan Kerja ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagai pedoman pengadaan barang atau jasa Divisi Prasarana LRT Jakarta.

Jakarta, 24 Agustus 2022

Diusulkan oleh,

  
**Helmi Wiratran**  
Kepala Divisi Prasarana

Disetujui oleh,

  
**Aditia Kesuma Negara**  
Direktur Operasi & Pengembangan