

KERANGKA ACUAN KERJA (KAK)

**PEMELIHARAAN PERANGKAT MEKANIKAL-
ELEKTRIKAL DAN SIPIL-INTERIOR
DI GD. SURACHMAN**

**BADAN PENGELOLA DANA PERKEBUNAN
2026**



BADAN LAYANAN UMUM

BADAN PENGELOLA DANA PERKEBUNAN

1. LATAR BELAKANG

Dalam menjalankan tugas utamanya, Badan Pengelola Dana Perkebunan selalu membutuhkan sarana pendukung. Sarana pendukung tersebut dapat berupa perangkat fisik (hardware) maupun perangkat non fisik (software).

Perangkat fisik (hardware) dalam mendukung pelaksanaan tugas tersebut diantaranya adalah perangkat Mekanikal dan Elektrikal (ME). Perangkat pendukung ME ini harus selalu terjaga dalam kondisi yang baik dan selalu siap digunakan, tidak ada kendala dalam operasional.

Perangkat Mekanikal dan Elektrikal ini dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian, sesuai dengan kondisi di Kantor Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP), yaitu :

Perangkat Mekanikal :

- Perangkat Sistem Pendingin (Tata Udara)
- Perangkat Sistem Pemadam Kebakaran
- Perangkat Sistem Transportasi dalam gedung (Lift)
- Perangkat Plumbing

Perangkat Elektrikal :

- Perangkat Elektrikal Arus Kuat
- Perangkat Elektrikal Arus Lemah (Elektronik)
- Perangkat Buidling Automation System (BAS)
- Perangkat Tata Suara

Agar semua perangkat pendukung tersebut diatas dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan, maka diperlukan pemeliharaan secara berkala terhadap semua perangkat tersebut.

Menurut kepentingan-nya perangkat pendukung tersebut termasuk perangkat yang jika terjadi kerusakan tidak menimbulkan dampak yang signifikan terhadap kinerja. Kerusakan perangkat masih dapat ditoleransi atau digantikan sementara dengan perangkat lain. Perangkat dalam kategori ini perlu dilakukan pemeliharaan berkala (preventive maintenance). Jika terjadi kerusakan, penggantian spare part dapat menunggu proses pengadaan yang diadakan diluar lingkup pemeliharaan ini.

Lokasi sarana pendukung meliputi Kantor Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP) di Jakarta-Indonesia. Dengan demikian pemeliharaan tersebut perlu dilakukan oleh pihak yang kompeten, yaitu memiliki pengalaman sesuai dengan perangkat yang dipelihara, memiliki tenaga ahli yang bersertifikasi, serta mampu menyediakan suku cadang asli

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dari kegiatan ini adalah menyediakan fasilitas atau perangkat Mekanikal dan Elektrikal di kantor yang representatif sebagai penunjang operasional sehari-hari tugas pokok dan fungsi Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP)

Sedangkan tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kualitas dan kehandalan sistem Mekanikal dan Elektrikal gedung kantor sebagai kebutuhan peralatan IT dan Non-IT yang berimbas pada peningkatan kualitas kinerja para pegawai Kantor Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP).

3. RUANG LINGKUP PEKERJAAN

Ruang Lingkup Pekerjaan pemeliharaan perangkat Mekanikal dan Elektrikal ini mencakup hal – hal sebagai berikut :

Ruang lingkup pekerjaan pemeliharaan perangkat meliputi hal sebagai berikut :

1. Identifikasi/labelisasi peralatan yang akan dilakukan pemeliharaan
2. Pemeliharaan berkala/pemeliharaan rutin
3. Pekerjaan perbaikan peralatan jika ditemukan kerusakan (termasuk pengadaan spare part)
4. Meyediakan technical support On site 24 jam
5. Pembuatan laporan pekerjaan dan evaluasi pekerjaan

Lingkup Pekerjaan Pemeliharaan berkala

A. Pemeliharaan Sistem Pendingin (AC)

Perawatan Unit Indoor

- Pembersihan Filter Udara
Membersihkan atau mengganti filter udara secara teratur, hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas udara dalam ruangan dan aliran udara yang optimal.
- Pembersihan Koil Evaporator

Membersihkan koil evaporator dari kotoran dan debu untuk memastikan proses pertukaran panas yang efisien.

- Pemeriksaan dan Pembersihan Saluran Drainase (Drain Line)

Memastikan saluran pembuangan kondensat tidak tersumbat dan berfungsi dengan baik untuk mencegah kebocoran air.

- Pemeriksaan Motor Kipas (Fan Motor)

Memeriksa pengoperasian motor kipas dan melumasinya bila diperlukan untuk memastikan kelancaran operasi dan mengurangi kebisingan.

- Pemeriksaan Sambungan Listrik

Memeriksa kekencangan dan kondisi semua sambungan kabel listrik untuk keamanan dan mencegah gangguan listrik.

- Pembersihan Panel Depan

Membersihkan panel dan bagian luar unit indoor secara umum.

Perawatan Unit Outdoor

- Pembersihan Koil Kondensor

Membersihkan koil kondensor dari daun, debu, dan kotoran lain yang dapat menghambat aliran udara dan mengurangi efisiensi sistem.

- Pemeriksaan Area Sekitar Unit

Memastikan area di sekitar unit outdoor bebas dari hambatan untuk aliran udara yang cukup.

- Pemeriksaan Kompresor

Memeriksa tingkat kebisingan dan getaran kompresor saat beroperasi.

- Pemeriksaan Kipas Outdoor

Memeriksa bilah kipas dan memastikan kipas beroperasi dengan lancar.

- Pemeriksaan Sambungan Listrik

Memeriksa dan mengencangkan semua terminal dan sambungan listrik.

Pemeriksaan Sistem Menyeluruh

- Pemeriksaan Level Refrigeran dan Deteksi Kebocoran

Memeriksa tekanan dan jumlah refrigeran dalam sistem dan mencari kebocoran. Kekurangan refrigeran dapat merusak kompresor dan mengurangi efisiensi.

- Pengujian dan Kalibrasi Kontrol dan Sensor

Memastikan semua sensor suhu, termostat, dan sistem kontrol bekerja dengan akurat dan benar.

- Pemeriksaan Urutan Kontrol Kelistrikan

Memverifikasi urutan kontrol kelistrikan untuk memastikan semua komponen berfungsi secara terkoordinasi.

- Pemeriksaan Pipa dan Isolasi

- Memeriksa kondisi pipa refrigeran dan isolasinya, serta memperbaiki sambungan yang longgar

atau isolasi yang rusak.

- Pengujian Operasional

Menjalankan seluruh sistem dalam berbagai mode (pendinginan dan pemanasan, jika berlaku) untuk memastikan operasi yang tepat dan efisien.

- Pelaporan Teknis

Menyerahkan laporan teknis lengkap dengan rekomendasi perbaikan tambahan jika diperlukan.

B. Pemeliharaan Perangkat Fire Alarm

1. Inspeksi dan Pengujian

- Pemeriksaan visual terhadap seluruh komponen, termasuk panel kontrol, detektor, dan alarm.
- Pengujian fungsional untuk memastikan semua perangkat (seperti detektor asap, panas, dan tombol darurat) bekerja dengan benar.
- Pengujian simulasi kebakaran untuk memastikan sistem merespons seperti yang seharusnya.

2. Pemeliharaan Preventif :

- Pembersihan komponen seperti detektor dan panel kontrol dari debu dan kotoran yang dapat mengganggu kinerja.
- Penggantian baterai secara berkala pada perangkat yang menggunakan daya baterai.
- Kalibrasi sensor jika diperlukan.
- Pemeliharaan Panel Kontrol : Pemeriksaan indikator pada panel kontrol untuk memastikan tidak ada tanda kesalahan.
- Pemeliharaan Perangkat Lunak (jika ada) : Pembaruan perangkat lunak sistem fire alarm sesuai panduan produsen.

3. Dokumentasi

- Mencatat semua hasil inspeksi, pemeliharaan, dan pengetesan yang dilakukan.
- Memastikan kepatuhan terhadap persyaratan dokumentasi sesuai standar yang berlaku.
- Pengujian Pasca-Pemeliharaan : Melakukan pengujian menyeluruh setelah pemeliharaan atau perbaikan besar untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik.

Inspeksi Rutin

Inspeksi visual dasar ini bertujuan untuk memastikan peralatan dalam kondisi operasional dan mudah diakses.

Aksesibilitas : Memastikan jalur menuju alat pemadam api dan peralatan lainnya tidak terhalang.

Kondisi Fisik : Memeriksa bagian luar tabung, selang, dan nosel dari kerusakan, penyumbatan, atau tanda-tanda penuaan.

Indikator Tekanan : Memeriksa pengukur tekanan pada APAR dan sistem lain (jika ada) untuk memastikan berada pada level yang memadai (di zona hijau).

Segel dan Pin Pengaman: Memastikan pin dan segel pengaman terpasang dengan benar dan tidak rusak, menunjukkan alat belum pernah digunakan.

Label dan Instruksi: Memastikan label instruksi penggunaan terbaca jelas dan menghadap ke luar.

Lokasi dan Penempatan: Memastikan APAR berada di lokasi yang ditunjuk dan sesuai dengan denah.

Pembersihan Komponen: Membersihkan detektor asap, sistem ventilasi, dan komponen lainnya dari debu atau kotoran yang dapat mengganggu kinerja.

Pengujian Fungsi:

Sistem Alarm Kebakaran: Pengujian alarm peringatan, panel kontrol, dan stasiun penarik manual (manual pull stations).

Dokumentasi dan Pelaporan

Setiap kegiatan pemeliharaan harus didokumentasikan dengan baik.

Pencatatan Log: Mencatat tanggal inspeksi, hasil temuan, tindakan yang dilakukan, dan nama personil yang melakukan pemeliharaan.

Kepatuhan Regulasi: Memastikan semua pemeliharaan memenuhi persyaratan peraturan keselamatan kebakaran setempat untuk audit dan kepatuhan hukum.

Panel Fire Alarm (FACP)

- Pengecekan kondisi power supply, battery charger, dan fuse.
- Pengujian kondisi battery (tegangan, kapasitas, umur).
- Pengecekan log event panel.
- Simulasi alarm untuk memastikan panel merespons dan mengirim sinyal dengan benar.

Detector

- Cleaning detector untuk menghindari false alarm.
- Pengujian menggunakan smoke tester/heat tester.
- Pengecekan sensitivitas dan respon waktu.
- Pengecekan wiring dan koneksi.

Alarm Output

- Pengujian alarm bell/siren.
- Pengujian strobe light/flasher.

Manual Call Point

- Pengujian fungsi MCP (break glass).
- Pengecekan reset tool dan lampu indikator.

Integrasi Sistem

- Pengujian interkoneksi dengan sistem lain (Building Automation, dan lain-lain).
- Pengecekan fungsi relay dan interface module.

C. Pemeliharaan Perangkat LIFT

a. General Condition of Machine Room

- Pemeriksaan dan pembersihan

- Memeriksa suhu ruangan
- Memeriksa penerangan.
- Memeriksa kebersihan.
- Memeriksa peralatan Safety (APAR, Alat engkol lift).
- Suhu ruangan tidak melebihi standar.
- Ruang mesin cukup terang.
- Tidak ada sampah atau benda yang tidak berhubungan dengan keperluan Lift.
- Peralatan Safety harus ada ditempatnya dan masih berfungsi dengan baik
- Ruang mesin aman dan bersih, tidak ada benda berbahaya/sampah serta seluruh perangkat berfungsi dengan baik

b. Traction Machine

- Pemeriksaan dan pembersihan
- Memeriksa kondisi traction machine.
- Volume oli sesuai dengan kebutuhan.
- Tidak ada tetesan oli.
- Tidak ada debu dan kotoran.
- Baut base plate tidak ada yang kendur

c. Magnetic Brake

- Pembersihan, pelumasan, penyetelan dan pengujian
- Membersihkan plunger dan brake contact.
- Memastikan pelumasan plunger cukup.
- Menyetel plunger dan brake contact jika dibutuhkan.
- Menguji fungsi brake
- Plunger dan brake contact dalam keadaan bersih dari debu dan karat.
- Pelumas plunger tidak kering dan berlebihan.
- Plunger dan brake contact sesuai dengan ukuran standar.
- Memastikan brake berfungsi baik

d. Control Panel

- Pembersihan dan pemeriksaan
- Membersihkan area control panel.
- Memeriksa tegangan listrik.
- Pengencangan baut terminal kabel jika dibutuhkan
- Control panel bersih.
- Tegangan listrik sesuai dengan standar
- Baut terminal kabel tidak ada yang kendur.

e. Governor

- Pemeriksaan dan pembersihan
- Memeriksa switch governor
- Membersihkan sheave/pulley dari kotoran
- Jarak switch dan flyweight sesuai standar.
- Memastikan tidak ada kotoran dalam groove pulley

f. Car Operating Condition

- Pemeriksaan
- Memeriksa dan merasakan ada/tidak getaran yang berlebihan.
- Memeriksa dan mendengarkan ada/tidak ada suara yang tidak normal
- Car bergerak/beroperasi dengan nyaman.
- Tidak terdengar ada suara yang tidak normal

D. Pemeliharaan Perangkat Elektrikal

Pemeliharaan Panel-panel listrik

1. Pemeriksaan Rutin (Visual)

- Lakukan inspeksi visual berkala terhadap panel, sambungan kabel, dan komponen proteksi.
- Periksa kondisi isolasi kabel, bus bar, dan sambungan terminal.
- Cari tanda-tanda kerusakan seperti kabel terkelupas, sambungan yang longgar, atau komponen yang gosong.
- Pastikan tidak ada kelembaban atau debu yang menumpuk di dalam panel.

2. Pembersihan

- Bersihkan panel dari debu dan kotoran menggunakan penyedot debu atau kuas yang aman dan tidak konduktif.
- Semprotkan cairan pembersih anti-korosi pada komponen logam jika perlu untuk mencegah karat.
- Pastikan panel selalu dalam kondisi tertutup rapat untuk mencegah masuknya debu dan air.

3. Pengujian dan Pengukuran

- Pengujian proteksi: Uji fungsi sistem proteksi seperti Automatic Circuit Recloser (ACB), Miniature Circuit Breaker (MCB), dan Moulded Case Circuit Breaker (MCCB) untuk memastikan mereka bekerja dengan benar.
- Pengukuran grounding: Lakukan pengukuran tahanan grounding untuk memastikan sistem pentanahan berfungsi optimal.
- Pengujian termal (thermography): Lakukan pemindaian termal untuk mendeteksi titik panas akibat sambungan yang longgar atau potensi masalah lain
- Periksa dan pastikan semua sirkuit kontrol berfungsi dengan baik.

4. Pemeliharaan Preventif

- Kencangkan sambungan: Pastikan semua sekrup dan baut pada terminal sambungan kencang dengan baik.
- Memberikan saran penggantian komponen yang aus : Ganti komponen yang sudah aus atau rusak untuk mencegah kerusakan yang tidak terduga, seperti konektor, terminal, atau isolasi kabel.

Pemeliharaan Busduct/Busway

1. Inspeksi Visual

- Memeriksa seluruh panjang busduct untuk menemukan adanya deformasi, kerusakan fisik, kotoran, atau tanda-tanda korosi/karat pada rumahan (enclosure).
- Memastikan semua bagian penghubung, seperti gantungan, sambungan busduct, dan penutup sambungan, terpasang dengan presisi dan tidak bergeser atau bengkok.
- Memeriksa kondisi isolator pendukung dan bushing untuk melihat adanya retakan, kotoran, atau kerusakan lainnya.
- Memeriksa tanda-tanda panas berlebih, seperti perubahan warna atau bau yang tidak biasa di sepanjang busduct atau sambungan.
- Memeriksa kondisi lingkungan sekitar busduct, seperti kelembapan tinggi, debu berlebihan, atau gas korosif, yang dapat memengaruhi kinerja peralatan.

2. Pembersihan

- Membersihkan debu, kotoran, dan serpihan lain yang menumpuk dari permukaan busduct dan komponen terkait (misalnya sambungan, isolator).
- Penting : Tidak menggunakan air, cairan pembersih, atau bahan kimia untuk membersihkan busduct kecuali diinstruksikan oleh produsen.

3. Pengujian Kelistrikan

- Pengujian Resistansi Isolasi (Megger Test): Mengukur resistansi isolasi antara setiap konduktor dan antara konduktor dengan ground menggunakan Megger (umumnya 500V atau 1000V DC, tergantung rating busduct). Hal ini dilakukan Jika kondisi memungkinkan
- Analisis Termografi Inframerah: Menggunakan kamera termal untuk mendeteksi titik panas abnormal pada sambungan atau di sepanjang busduct saat beroperasi (inspeksi prediktif).
- Phasing Test (Uji Fasa): Memastikan urutan fasa sudah benar sebelum mengembalikan daya ke sistem.

4. Pengetatan Mekanis

- Memeriksa dan mengetatkan semua sambungan baut pada busbar dan penutup sambungan sesuai dengan ketentuan
- Memastikan semua struktur pendukung, gantungan, dan braket terpasang erat dan sejajar dengan benar.

5. Pelaporan dan Dokumentasi

- Mencatat semua hasil inspeksi dan pengujian secara rinci.
- Mendokumentasikan setiap perbaikan atau penggantian komponen yang dilakukan.
- Membuat laporan pemeliharaan komprehensif yang mencakup rekomendasi untuk tindakan perbaikan lebih lanjut jika diperlukan.
- Pemeliharaan ini, terutama pemeliharaan preventif, sangat penting untuk memperpanjang umur busduct, memastikan pasokan daya yang stabil, dan mengurangi risiko kegagalan listrik yang tidak terencana.

Pemeliharaan Grounding dan Penangkal Petir

1. Pemeriksaan visual rutin:

- Memeriksa secara visual seluruh bagian penangkal petir, termasuk air terminal, kabel, dan grounding, dari kerusakan fisik, retak, karat, atau korosi.
- Memastikan semua komponen terpasang dengan kuat dan tidak ada yang kendur.

2. Pengujian kelistrikan :

- Melakukan pengukuran resistansi grounding dan kontinuitas kabel grounding dari terminal di atap hingga ujung kabel di tanah.
- Memastikan arus listrik dapat mengalir dengan aman dan efektif dari sambaran petir ke dalam tanah.

3. Saran atau usulan teknis :

- Melakukan perawatan berkala sesuai jadwal untuk memastikan sistem tetap optimal.
- Mengusulkan kepada user perbaikan segera jika ditemukan kerusakan yang dapat memengaruhi kinerja sistem.
- Mengusulkan kepada user untuk mengganti komponen yang rusak atau tidak berfungsi dengan baik.

4. Dokumentasi:

- Mencatat semua hasil pemeriksaan dan pengukuran dalam form / checklist pemeliharaan.
- Membuat laporan kerusakan dan rencana perbaikan jika ditemukan masalah yang membutuhkan penanganan lebih lanjut.
- Menyusun laporan akhir yang mencakup temuan, hasil pengukuran, dan rekomendasi perbaikan, serta mendapatkan tanda tangan dari pihak yang bertanggung jawab.

E. Pemeliharaan PABX

Pemeliharaan PABX meliputi tindakan preventif dan korektif untuk memastikan sistem telepon kantor berfungsi optimal, seperti membersihkan panel, memeriksa koneksi kabel dan catu daya, merapikan jalur kabel, serta melakukan backup sistem secara berkala. Tujuannya adalah mencegah kerusakan yang dapat mengganggu komunikasi.

- Pemeliharaan rutin

Pembersihan dan pemeriksaan fisik : Bersihkan panel junction, koneksi kabel, dan terminal

menggunakan contact cleaner/alat serta bahan lain sesuai dengan ketentuan perangkat

Perapian kabel : Rapikan jalur kabel sesuai dengan penempatan di setiap lantai untuk mencegah kerumitan dan kerusakan.

Pemeriksaan kabel dan pesawat telepon : Periksa konektivitas telepon secara rutin. Lakukan pengecekan pada setiap pesawat telepon untuk memastikan kondisinya baik.

Pemeriksaan catu daya : Periksa catu daya (power supply) dan catu daya cadangan (battery backup) jika ada secara berkala untuk memastikan pasokan listrik stabil.

Pemeriksaan tegangan : Lakukan pengecekan dan perawatan amper tegangan sambungan untuk menjaga stabilitas sinyal koneksi.

Pengelolaan perangkat lunak : Audit log aktivitas secara berkala. Ganti kata sandi secara rutin untuk meningkatkan keamanan. Mengatur dan mengontrol siapa saja yang dapat mengakses jaringan PABX.

Pengecekan ruangan : Pastikan suhu ruangan tempat PABX berada tetap dingin (sesuai dengan suhu operasional perangkat).

- Usulan Tindakan jika terjadi gangguan

Konfigurasi ulang : Jika terjadi masalah seperti panggilan salah sambung, lakukan konfigurasi ulang jaringan internal untuk memastikan panggilan diarahkan ke saluran yang benar.

Pelaporan kerusakan : Laporkan kerusakan yang tidak bisa ditangani oleh petugas PABX ke pihak yang berwenang atau rekanan teknis untuk diperbaiki lebih lanjut

F. Pemeliharaan CCTV

Pemeliharaan CCTV mencakup pembersihan rutin kamera, pemeriksaan koneksi dan kabel, pembaruan perangkat lunak, dan pengecekan rekaman. Perawatan berkala ini penting untuk menjaga kualitas gambar, memastikan sistem berfungsi optimal, dan mendeteksi masalah sejak dini.

- Perawatan rutin

Membersihkan kamera : Bersihkan lensa, housing, dan area sekitar kamera secara teratur dengan kain halus atau tisu untuk menghilangkan debu dan kotoran agar gambar tetap jernih.

Memeriksa koneksi dan kabel : Periksa semua kabel dan koneksi ke DVR/NVR untuk memastikan tidak ada yang kendur atau rusak.

Memeriksa rekaman : Pastikan semua kamera merekam dengan baik dan periksa kualitas gambar dari rekaman.

Memperbarui perangkat lunak (jika ada): Lakukan pembaruan firmware untuk DVR/NVR dan kamera secara berkala agar sistem tetap aman dan stabil.

- Perawatan preventif

Lindungi dari cuaca ekstrem : pastikan CCTV yang berada di luar ruangan terlindungi dari hujan, panas ekstrem, dan debu. (CCTV dengan tipe outdoor)

Pastikan suplai listrik stabil : Gunakan sumber listrik yang stabil untuk menghindari gangguan pada sistem CCTV.

Amankan dari ancaman siber: Untuk CCTV berbasis IP, pastikan sistem aman dari serangan siber dengan memperbarui kata sandi secara berkala dan menggunakan fitur keamanan terbaru.

- Perawatan korektif (pada saat terjadi gangguan)

Periksa sumber listrik : Pastikan kabel daya terhubung dengan baik dan tidak ada aliran listrik yang terputus.

Reset atau reboot CCTV : Coba lakukan reset dengan tombol khusus atau dengan melepaskan dan memasang kembali kabel daya.

Uji dengan recorder lain: Hubungkan kabel CCTV ke DVR/NVR lain yang diketahui berfungsi untuk mengetahui apakah masalahnya pada kamera atau recorder.

Perbarui firmware: Jika masalah belum teratasi, coba perbarui firmware ke versi terbaru.

G. Pemeliharaan Perangkat Tata Suara

Pemeliharaan sistem tata suara gedung mencakup pembersihan rutin, pemeriksaan berkala pada kabel dan koneksi, pengujian fungsionalitas, kalibrasi/setting sistem, serta memastikan kondisi lingkungan yang optimal. Pemeliharaan ini penting untuk menjaga sistem tetap berfungsi dengan baik untuk keperluan komunikasi, pemutaran musik (BGM), dan darurat.

- Tindakan pemeliharaan

Pembersihan : Lakukan pembersihan secara rutin untuk perangkat dan area sekitar, termasuk rak kabinet, amplifier, dan pengeras suara.

Pemeriksaan fisik : Periksa kondisi kabel dan semua koneksi secara berkala untuk memastikan tidak ada yang kendur atau rusak.

Pengujian fungsionalitas : Uji semua fungsi sistem secara rutin, termasuk pengujian suara di setiap zona (misalnya, BGM, pemanggilan, atau darurat).

Kalibrasi /setting : Lakukan kalibrasi/setting ulang jika diperlukan untuk memastikan kualitas suara yang optimal di seluruh area gedung.

Perlindungan lingkungan : Hindari paparan suhu dan kelembapan ekstrem, karena dapat mempercepat kerusakan komponen elektronik.

Tindakan pencegahan : Matikan perangkat saat tidak digunakan untuk menghemat energi dan memperpanjang usia komponen.

Pelaporan dan perbaikan : Buat prosedur untuk melaporkan gangguan dan mengatasi jika memungkinkan, atau mengusulkan saran teknis kepada user jika masalah berlanjut.

Dokumentasikan semua proses pekerjaan.

Pemeriksaan komponen: Selain pembersihan, lakukan pemeriksaan terhadap komponen utama seperti power supply unit dan pengujian integrasi dengan sistem lain (misalnya, sistem keamanan).

- Prosedur dan checklist
 SOP (Standard Operating Procedure) : Buat dan ikuti SOP pemeliharaan untuk memastikan semua prosedur diikuti dengan konsisten.
 Checklist : Gunakan daftar periksa untuk memverifikasi setiap item pemeliharaan, dengan mencatat statusnya dan diketahui oleh user/customer

H. Pemeliharaan Perangkat Gate Otomatis (Gate Barrier / Autogate)

A. Pemeriksaan Mekanik

- Pengecekan kondisi boom arm / pintu.
- Pelumasan gearbox, hinge, dan komponen bergerak.
- Pengecekan keseimbangan dan tension spring (jika ada).

B. Pemeriksaan Motor & Elektrikal

- Pengecekan motor, drive unit, belt/chain.
- Pengecekan wiring dan konektor.
- Pengukuran tegangan masuk dan keluar.
- Pengecekan fuse, relay, dan power supply.

C. Sistem Sensor

- Pengecekan sensor loop detector (ground sensor).
- Kalibrasi photocell / IR sensor.
- Pengujian safety sensor agar gate tidak menutup saat ada objek.

D. Sistem Kontrol

- Pengecekan remote, tombol manual, dan panel kontrol.
- Reset sistem dan update parameter (jika diperlukan).
- Tes integrasi dengan sistem parkir (ticketing, RFID, access control).

E. Pengujian Operasional

- Tes buka–tutup berkali-kali untuk memastikan performa stabil.
- Pengukuran waktu buka/tutup.
- Identifikasi suara abnormal dan getaran.

F. Dokumentasi

- Laporan hasil pengecekan & rekomendasi perbaikan.
- Pencatatan komponen yang mendekati akhir masa pakai.

I. Pemeliharaan Perangkat Videotron / LED Display

A. Pemeriksaan Panel LED

- Pengecekan kondisi fisik modul LED (dead pixel, burn-in).
- Pembersihan permukaan panel dari debu dan kotoran.
- Pengecekan koneksi data dan power antarmodul.

B. Sistem Elektrikal

- Pengecekan power supply unit (PSU).
- Pengukuran tegangan output.
- Pengecekan distributor power dan MCB.

C. Sistem Kontrol & Software

- Pengecekan sender card, receiver card, dan controller.
- Update firmware jika diperlukan.
- Kalibrasi warna (color balancing).
- Pengujian refresh rate dan brightness.

D. Struktur & Pendinginan

- Pemeriksaan struktur mounting / bracket.
- Pengecekan kipas pendingin atau sistem ventilasi.
- Pengecekan kabel grounding untuk keamanan.

E. Pengujian Operasional

- Running konten uji (warna solid R/G/B, grayscale, video).
- Cek kestabilan tampilan (flicker, ghosting, tearing).
- Tes koneksi input (HDMI, LAN, DVI, controller).

F. Dokumentasi

- Laporan kondisi panel dan komponen.
- Rekomendasi panel yang harus diganti.
- Foto before - after pekerjaan

J. Pemeliharaan Perangkat Pendukung Ruang Server

➤ Pemeliharaan UPS

- Menjaga Kebersihan Unit
- Monitoring Indikator Unit
- Melakukan Test Audible Alarm/Lampu
- Melakukan Pemeriksaan Visual Fan
- Melakukan Pemeriksaan Rectifier
- Pemeriksaan Inverter
- Pemeriksaan Charger
- Memeriksa Kebisingan Unit
- Kondisi Lingkungan
- Pengukuran Parameter UPS
- Tegangan Input (VAC)
- Arus Input (Amp)
- Tegangan Output (VAC)
- Arus Output (Amp)

- Tegangan Bypass (VAC)
- Pemeriksaan fisik Battery
- Battery Discharge Test
- Tegangan Float (VDC)
- Kondisi Charge Awal
- Kondisi Charge Akhir
- Tegangan Awal
- Tegangan Akhir
- Durasi Test

➤ **Pemeliharaan AC Presisi**

- Monitoring, Kompulir history Log PAC.
- Analisa unjuk kerja (Performance) PAC.
- Monitoring dan pengukuran listrik dalam batas kerja Unit PAC.
- Monitoring kerja system PAC agar selalu normal
- Pengecekan dan perbaikan serta penggantian komponen minor bila rusak.
- Pengecekan asesoris baik Indoor maupun Outdoor.
- Pengecekan low presure dan high presure PAC.
- Melakukan Pengecekan dan pembersihan Unit PAC indoor dan Outdoor.
- Prosedur kegiatan operasional PAC.
- Penambahan Freon dan Pengecekan System
- Penggantian Filter PAC, by case

➤ **Pemeliharaan Fire Suppression FM200**

- Pemeriksaan fisik
Inspeksi menyeluruh terhadap kondisi fisik semua komponen sistem, termasuk pipa, nozzle, dan panel kontrol.
- Pengecekan tekanan:
Memastikan tekanan agen pemadam di dalam silinder berada pada level yang benar sesuai spesifikasi.
- Pengujian detektor
Menguji fungsi smoke detector, heat detector, dan flame detector untuk memastikan mereka bekerja dengan baik.
- Perbaikan koneksi listrik
Memeriksa semua koneksi listrik agar tidak ada yang longgar atau rusak.
- Pengujian fungsi alarm
Menguji seluruh fungsi alarm, seperti alarm bell, lampu indikator, dan strobe light.
- Pengujian panel kontrol

Memastikan panel kontrol bekerja dengan benar dan melakukan pengaturan delay time untuk evakuasi sebelum sistem melepaskan gas.

- Pengujian integrasi sistem:

Memastikan integrasi dengan sistem lain, seperti sistem HVAC dan interlock access door, berfungsi dengan baik. (jika ada)

- Pemeriksaan silinder : Memeriksa silinder penyimpanan agen pemadam, seperti pemeriksaan pressure gauge dan kondisi fisik tabung.

- Waktu pemeliharaan

Harian: Pemeriksaan visual singkat untuk memeriksa beberapa komponen penting.

Bulanan : Pemeriksaan dan perawatan lebih detail pada beberapa komponen utama seperti detektor, alarm, dan panel kontrol.

6 Bulanan: Pemeriksaan dan perawatan yang lebih mendalam, termasuk pengujian fungsi sistem.

Tahunan: Pengujian kinerja sistem secara menyeluruh, termasuk pengujian fungsi agen pemadam jika memungkinkan, dan pemeriksaan komponen penting lainnya seperti nozzle, pipa, dan koneksi listrik.

K. TECHNICAL SUPPORT ON-SITE

- Engineer/Technical Support terdiri minimal 13 orang, dengan pembagian jam kerja sebanyak 3 shift, 7 x 24 jam selama jangka waktu pekerjaan / periode maintenance
- Pemeliharaan Preventif Terencana : Merancang, menyusun, dan melaksanakan jadwal serta prosedur pemeliharaan preventif rutin pada mesin, sistem kelistrikan, sistem HVAC, dan pernagkat lainnya untuk mencegah kerusakan.
- Respons Gangguan dan Perbaikan: Menanggapi dengan cepat kerusakan (breakdown) atau malfungsi peralatan, mendiagnosis masalah, dan melakukan koordinasi (teknis dan finansial) perbaikan yang diperlukan untuk meminimalkan downtime operasional.
- Inspeksi dan Penjaminan Kualitas : Melakukan inspeksi kualitas secara berkala terhadap peralatan dan sistem untuk memastikan kesesuaian terhadap standar keselamatan dan peraturan yang berlaku.
- Dokumentasi dan Pelaporan: Memelihara catatan yang akurat mengenai semua aktivitas pemeliharaan, termasuk perintah kerja, inspeksi, riwayat peralatan, dan perbaikan yang telah dilakukan.

L. JADWAL DAN JANGKA WAKTU PELAKSANAAN

- Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan adalah selama 1 (satu) tahun, dengan kunjungan untuk masing-masing perangkat sebanyak 6 kali dalam 1 tahun

- Penyedia Barang/Jasa wajib membuat jadwal pelaksanaan pekerjaan secara rinci
- Jadwal pelaksanaan pekerjaan dibuat secara lengkap dan menyeluruh mencakup seluruh jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan, yang dapat menggambarkan antara rencana dan realisasinya
Jadwal pelaksanaan pekerjaan harus sudah dibuat selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari kerja setelah penandatanganan surat perjanjian/kontrak, untuk dapat diperiksa/disetujui oleh pengawas teknis dan disahkan oleh Pemberi Tugas
- Jadwal pelaksanaan pekerjaan harus tetap berada dilokasi/lapangan selama masa pelaksanaan pekerjaan

M. LAPORAN PEKERJAAN

- Penyedia berkewajiban menyediakan dokumentasi ruang lingkup pekerjaan beserta rekomendasi dalam bentuk laporan
- Laporan preventive maintenance termasuk laporan pedoman pengoperasian dan perawatan perangkat , meliputi Checklist harian, laporan mingguan, laporan bulanan
- Laporan corrective maintenance (apabila ada);
- Laporan layanan dukungan teknis lainnya (apabila ada);
- Laporan executive report yang berisi gambaran umum hasil pemeliharaan perangkat dan semua kegiatannya serta capacity planning yang akan disampaikan ke tim teknis dan manajemen

N. SERVICE LEVEL AGREEMENT

Dalam kaitannya dengan Jaminan SLA (Services Level Agreement) maka ketentuan SLA dalam pekerjaan pemeliharaan/maintenance ini adalah sebagai berikut :

- Waktu pelayanan 24 jam x 7 hari termasuk hari libur.
- Respond Time To Call maksimal 1 jam
- Respond Time To Site maksimal 4 jam (untuk kedatangan on site)

Ketentuan SLA diatas adalah pada saat kondisi normal, tidak ada keadaan force major (bencana alam dan lain-lain)

O. JANGKA WAKTU DAN LOKASI PEKERJAAN

- Lokasi pekerjaan Pemeliharaan :
Kantor Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP) Gedung Surachman Tjokrodisurjo, Jl. Medan Merdeka Timur No. 16, Gambir – Jakarta Pusat
- Waktu pelaksanaan pekerjaan : Selama 1 (satu) tahun

P. DAFTAR DAN VOLUME PERANGKAT

a. Daftar dan Volume Perangkat AC (VRF AC)

NO	URAIAN PEKERJAAN	Kapasitas (Btuh)	Model	SAT	JUMLAH VISIT	VOLUME
A	LANTAI -GROUND FLOOR					
1	Outdoor			unit	6	2
2	Lobby	75000	Ceiling Concealed	unit	6	3
3	IT	78000	Ceiling Concealed	unit	6	1
4	R. Meeting	9600	Cassette 4 way	unit	6	1
5	R. Meeting	15400	Cassette 4 way	unit	6	1
6	MDP Room	9600	Wall Mounted	unit	6	1
7	FCC	9600	Wall Mounted	unit	6	1
B	LANTAI -1					
1	Outdoor			unit	6	1
2	Backstage	27000	Cassette 4 way	unit	6	1
3	Lounge	27600	Ceiling Concealed	unit	6	2
4	Studio/ULP	9000	Wall Mounted	unit	6	1
5	Meeting room/Holding room	12800	Wall Mounted	unit	6	1
6	Lobby lift	50500	Ceiling Concealed	unit	6	1
7	R. Command Center	24200	Cassette 4 way	unit	6	3
8	R. Arsip	7500	Wall Mounted	unit	6	1
C	LANTAI -2					
	SISTEM -1					
1	Outdoor			unit	6	2
2	Auditorium	92500	Ceiling Concealed	unit	6	4
	SISTEM -2					
1	Outdoor			unit	6	2
2	Small meeting room	5000	Wall Mounted	unit	6	1
3	Quite room	5000	Wall Mounted	unit	6	5
4	Large meeting room	37600	Cassette 4 way	unit	6	1
5	Lobby lift	62500	Ceiling Concealed	unit	6	3
8	R. Arsip	7500	Wall Mounted	unit	6	1
D	LANTAI -3					
1	Outdoor			unit	6	2
2	Small meeting room	5000	Wall Mounted	unit	6	1
3	R kerja staff	85000	Ceiling Concealed	unit	6	3
4	Musholla	12500	Wall Mounted	unit	6	1

5	Medium meeting room	9600	Wall Mounted	unit	6	1
6	Meeting room	15200	Wall Mounted	unit	6	1
8	R. Arsip	7500	Wall Mounted	unit	6	1
E	LANTAI -3A					
1	Outdoor			unit	6	2
2	R Istirahat Direktur Utama	5000	Wall Mounted	unit	6	1
3	R Kerja Direktur	10500	Wall Mounted	unit	6	2
4	R Kerja Direktur	9600	Wall Mounted	unit	6	2
5	R Kerja Direktur	12800	Wall Mounted	unit	6	1
6	R Kerja Direktur Utama	24000	Cassette 4 way	unit	6	1
7	Large meeting room	40000	Cassette 4 way	unit	6	1
8	Lobby lift	66000	Ceiling Concealed	unit	6	2
9	R. Dewas	10500	Wall Mounted	unit	6	2
F	BASEMENT 1					
1	Loby Lift	16500	Cassette 4 way	unit	6	1
2	R. Arsip	7500	Wall Mounted	unit	6	1
G	BASEMENT 2					
1	Loby Lift	16500	Cassette 4 way	unit	6	1
2	R. Arsip	7500	Wall Mounted	unit	6	2
H	BASEMENT 3					
1	Loby Lift	16500	Cassette 4 way	unit	6	1
2	R. Arsip	7500	Wall Mounted	unit	6	2
I	LIFT					
1	R. Mesin	18000	Wall Mounted	unit	6	3
2	R. Car Lift	5000	Window	unit	6	2
J	EXHAUST FAN					
	- Lantai 1 : Toilet back stage	500 cfm	Axial fan			1
	- Lantai 2 : Toilet Kadiv	100 cfm	Ceiling fan			1
	- Lantai Atap					
	Exhaust fan toilet (EAF)	6655 cfm	Axial fan			1
	Fresh air Fan (FAF)	5100 cfm	Axial fan			1
	Smoke Air Fan (SMA)	4000 cfm	Axial Smoke Spil			1
	Smoke Extrak Fan (EF)	5000 cfm	Axial Smoke Spil			1
	- Exhaust fan : ruang kerja dan ruang meeting	100 cfm	Ceiling fan			7

b. Daftar dan Volume Perangkat Tata Suara dan CCTV

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	JUMLAH VISIT	VOLUME
1	Pemeliharaan PABX			

-	Sangoma PBXact 400 Appliance	unit	6	1
-	SIP Phone, 2-Line Keys, 2x100M Ethernet, POE, Color Screen	unit	6	1
-	SIP Phone, 2xGigabit Ethernet, POE, 2.8 Inch Color Screen	unit	6	83
2	Perawatan, Pemeliharaan dan Perbaikan/Maintenance Hikvision IP Camera selama 1 (tahun) dengan perincian :			
-	DS-96128NI, Network Video Recording 128Ch	unit	6	1
-	DS-9616NI, Network Video Recording 16Ch	unit	6	2
-	2 bh Dahua, Internal HDD 16TB	unit	6	2
-	13 bh Seagate Internal HDD 8TB	unit	6	13
-	3 bh Acusense Smart Hybrid Light Fixed Mini Dome IP Cam 2MP	unit	6	3
-	5 bh DS-2CD2646G2, Outdoor IP Cam Bullet AcuSense Motorized Varifocal, 4MP, 2,8mm	unit	6	5
-	64 bh DS-2CD2746G2, Indoor IP Cam Dome AcuSense Motorized Varifocal, 4MP, 2,8mm	unit	6	64
-	20 bh IP Camera (lama)	unit	6	20
-	4 bh LG 55" Video Wall	unit	6	4
3	Pemeliharaan Tata Suara			
-	PRA-SCS, System controller, (IP Matrix Mixer)	unit	6	1
-	PRA-AD604, Amplifier, 600W 4-channel	unit	6	3
-	PRA-IM16C8, Control Interface Module, 16X8	unit	6	1
-	PRA-PSM48, Power supply module 48V	unit	6	4
-	Aruba Ethernet Switch (Managed), 16 Poe	unit	6	1
-	PRA-CSLD, Desktop LCD call station	unit	6	1
-	PRA-CSE, Call station extension	unit	6	2
-	PRA-CSL, Wallmount LCD call station (Emergency Mic)	unit	6	1
-	LBC 3086+LBC 3081, Ceiling Speaker 6 Watt + Fire Dome	unit	6	86
-	LB9-UC06, Wall Speaker 6 W	unit	6	9
-	Volume Control	unit	6	33
4	Pemeliharaan Audio Sound System			
-	15 inch 2-way Passive Speaker	unit	6	2

-	12 inch 2-way Passive Speaker	unit	6	2
-	Subwofer 15 Inch Aktive	unit	6	4
-	Subwofer 18 Inch Aktive	unit	6	2
-	Power Amplifier 2x1800 watts	unit	6	3
-	44 inch Digital Mixer	unit	6	1
-	12" Aktif Coaxial Monitor	unit	6	2
-	Wireless Handheald	unit	6	4
-	Headphone Monitor For Live & Studio	unit	6	1
5	Pemeliharaan Conference System			
-	Central Control Unit	unit	6	1
-	Chairman Unit	unit	6	1
-	Delegate unit	unit	6	16
6	Pemeliharaan Access Control			
	Reader Uface 5Pro FP	unit	6	18
	ACTPro 1500 Controller	unit	6	2
	ACTPro 100 Door Station	unit	6	16
	ACTPro IOM	unit	6	2
	Magnetick Lock + Bracket	unit	6	18
	Power Supply Access 5A Incl Battery	unit	6	18
	Software aplikasi	unit	6	1

c. Daftar dan Volume Perangkat Fire Alarm System

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	JUMLAH VISIT	VOLUME
A	FIRE ALARM SYSTEM			
1	LANTAI BASEMENT			
	LANTAI - B3			
	Addresable Photoelectric smoke detector	bh	6	3
	LANTAI -B2			
	Addresable Photoelectric smoke detector	bh	6	3
	LANTAI -B1			
	Addresable Photoelectric smoke detector	bh	6	3
2	LANTAI GF			
	Main distribusi panel fire alarm (MDP-FA)	unit	6	1
	Full addressaable main MCP-FA 1 Loops	unit	6	1
	Master Intercom	bh	6	1

	Color graphic monitor	unit	6	1
	Printer report slip	unit	6	1
	Annuciator di R. Receptionis	bh	6	1
	Juction Box Fire Alarm (JBFA-BS) Lengkap dengan monitor module smoke detector, control modul push button, alarm bell, alarm lamp, monitor modul temper switch, flow switch, terminal & isolator	unit	6	1
	"Addressable photoelectric smoke detector FDKU033-D(C) + Base FZBU005- ASB(C)"	bh	6	6
	Konvensional photoelectric smoke detector FDK246N + Base FZBU013-2Z	bh	6	8
	Manual push button (P) FMRN102-U + Surface Box ZBMJ002-R	bh	6	1
	Alarm bell (B) FBM01U-D	bh	6	1
	Flasher lamp (X) (Strobe, Wall mount, Red GES3-24WR)	bh	6	1
	Intercom set	bh	6	1
3	LANTAI -1			
	Juction Box Fire Alarm (JBFA-BS) Lengkap dengan monitor module smoke detector, control modul push button, alarm bell, alarm lamp, monitor modul temper switch, flow switch, terminal & isolator	unit	6	1
	"Addressable photoelectric smoke detector FDKU033-D(C) + Base FZBU005- ASB(C)"	bh	6	6
	Addressable Rate of Rise Heat detector FDPJ206-D + Base FZB013N-2	bh	6	2
	Konvensional photoelectric smoke detector FDK246N + Base FZBU013-2Z	bh	6	9
	Manual push button (P) FMRN102-U + Surface Box ZBMJ002-R	bh	6	1
	Alarm bell (B) FBM01U-D	bh	6	1
	Flasher lamp (X) (Strobe, Wall mount, Red GES3-24WR)	bh	6	1
	Intercom set	bh	6	1
4	LANTAI 2			
	Juction Box Fire Alarm (JBFA-BS) Lengkap dengan monitor module smoke detector, control modul	unit	6	1

	push button, alarm bell, alarm lamp, monitor modul temper switch, flow switch, terminal & isolator			
	"Addressable photoelectric smoke detector FDKU033-D(C) + Base FZBU005- ASB(C)"	bh	6	16
	Addressable Rate of Rise Heat detector FDPJ206-D + Base FZB013N-2	bh	6	1
	Konvensional photoelectric smoke detector FDK246N + Base FZBU013-2Z		6	15
	Manual push button (P) FMRN102-U + Surface Box ZBMJ002-R	bh	6	1
	Alarm bell (B) FBM01U-D	bh	6	1
	Flasher lamp (X) (Strobe, Wall mount, Red GES3-24WR)	bh	6	1
	Intercom set	bh	6	1
5	LANTAI -3			
	Juction Box Fire Alarm (JBFA-BS) Lengkap dengan monitor module smoke detector, control modul push button, alarm bell, alarm lamp, monitor modul temper switch, flow switch, terminal & isolator	unit	6	1
	"Addressable photoelectric smoke detector FDKU033-D(C) + Base FZBU005- ASB(C)"	bh	6	16
	Addressable Rate of Rise Heat detector FDPJ206-D + Base FZB013N-2	bh	6	1
	Konvensional photoelectric smoke detector FDK246N + Base FZBU013-2Z	bh	6	11
	Manual push button (P) FMRN102-U + Surface Box ZBMJ002-R	bh	6	1
	Alarm bell (B) FBM01U-D	bh	6	1
	Flasher lamp (X) (Strobe, Wall mount, Red GES3-24WR)	bh	6	1
	Intercom set	bh	6	1
6	LANTAI -3A			
	Juction Box Fire Alarm (JBFA-BS) Lengkap dengan monitor module smoke detector, control modul push button, alarm bell, alarm lamp, monitor modul temper switch, flow switch, terminal & isolator	unit	6	1

	"Addressable photoelectric smoke detector FDKU033-D(C) + Base FZBU005- ASB(C)"	bh	6	9
	Addressable Rate of Rise Heat detector FDPJ206- D + Base FZB013N-2	bh	6	2
	Konvensional photoelectric smoke detector FDK246N + Base FZBU013-2Z	bh	6	7
	Manual push button (P) FMRN102-U + Surface Box ZBMJ002-R	bh	6	1
	Alarm bell (B) FBM01U-D	bh	6	1
	Flasher lamp (X) (Strobe, Wall mount, Red GES3- 24WR)	bh	6	1
	Intercom set	bh	6	1
7	LANTAI ATAP			
	Addressable Rate of Rise Heat detector FDPJ206- D + Base FZB013N-2	bh	6	1
B	GATE PEDESTRIAN/GATE BARRIER	set	6	1
	TW06 Single Arm			
	TW07 Double Arm			
	Controller			
	Reader			
C	MAINTENANCE VIDEO WALL	set	6	1
	Screen area (WxH) : 7,36 m x 2,88 m (Total : 21,196 m2)			
	LED Lamp(normal light) : smd1010			
	Pixel Pitch : P1.25			
	Module size (WxH)(mm) : 320*160mm			
	Module Resolution(WxH) : 256*128			
	Scan : 24S			

d. Daftar dan Volume Perangkat BAS (Building Automation System)

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	JUMLAH VISIT	VOLUME
A	LANTAI BASEMENT			
	Cleaning & maintenance PLC Lantai -1	set	6	1
	- PLC Include 32 channel DI/DO			
	- Module Digital Input 16 channel			
	- Module Analog Input 8 channel			
	- Analog Output 4 Channel			

	- RS-485 Module (Modbus RTU)			
B	LANTAI GF			
1	Maintenance & Cek Bug & Software installed GENESIS64 Application Server with Development, and 1500 Configured-Tags	Unit	6	1
2	Maintenance & Cek Bug & Software installed ReportWorX64 Server	Unit	6	1
3	Maintenance& cek Main PC Performa	Unit	6	1
C	LANTAI 1			
	Cleaning & maintenance PLC Lantai -1	set	6	1
	- PLC Include 32 channel DI/DO			
	- Module Digital Input 16 channel			
	- Module Analog Input 8 channel			
	- Analog Output 4 Channel			
	- RS-485 Module (Modbus RTU)			
D	LANTAI 2			
	Cleaning & maintenance PLC Lantai -2	set	6	1
	- PLC Include 32 channel DI/DO			
	- Module Digital Input 16 channel			
	- Module Digital Output 16 channel			
	- Module Analog Input 8 channel			
	- Analog Output 4 Channel			
	- RS-485 Module (Modbus RTU)			
E	LANTAI 3			
	Cleaning & maintenance PLC Lantai -3	set	6	1
	- PLC Include 32 channel DI/DO			
	- Module Digital Input 16 channel			
	- Module Analog Input 8 channel			
	- Analog Output 4 Channel			
	- RS-485 Module (Modbus RTU)			
	- Box for Panel Control			
F	LANTAI 3A			
	Cleaning & maintenance PLC Lantai -4	set	6	1
	- PLC Include 32 channel DI/DO			
	- Module Digital Input 16 channel			
	- Module Analog Input 8 channel			
	- Analog Output 4 Channel			
	- RS-485 Module (Modbus RTU)			
G	LANTAI ATAP			

	Cleaning & maintenance PLC Lantai -5	set	6	1
	- PLC Include 32 channel DI/DO			
	- Module Digital Input 16 channel			
	- Module Analog Input 8 channel			
	- Analog Output 4 Channel			
	- RS-485 Module (Modbus RTU)			

e. Daftar dan Volume Perangkat LIFT

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	JUMLAH VISIT	VOLUME
1	Maintenance Services - Annually	Unit	6	2
	Service Engineer Visit			
	Lift Pasenger LP-01 & LP-02 (Machine room)			
	Kapasitas : 1.000 Kg (15 orang)			
	Kecepatan : 60-90 MPM			
	Kontrol : AC-VVVF			
	Perpanjangan sertifikasi K3 penggunaan Lift (1x)			

f. Daftar dan Volume Perangkat Pemadam Kebakaran

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	JUMLAH VISIT	VOLUME
1	Pemeliharaan Pemadam Kebakaran			
A	LANTAI -BASEMENT			
	Lantai B3			
	Head Sprinkler type Pendant standart response 68°	bh	6	3
	Lantai B2			
	Head Sprinkler type Pendant standart response 68°	bh	6	3
	Lantai B1			
	Head Sprinkler type Pendant standart response 68°	bh	6	3
A	LANTAI -GF			
	Valve-Valve dan Aksesories			
1	Branch Control Valve (BCV) set, diameter 80 mm lengkap dengan valve-valve, TDV, aksesories, dan material bantu sesuai gambar & spesifikasi.	set	6	1
2	Head Sprinkler type Pendant standart response 68°	bh	6	36

	Valve-Valve dan Aksesories			
3	Test drain valve dia. 25 mm	bh	6	1
4	Gate Valve dia. 80 mm	bh	6	1
	Valve-Valve dan Aksesories			
5	Orrifice plate (ORF) dia. 65 mm	bh	6	1
6	Indoor box hydrant lengkap dengan fire Hose, Nozle Hose rack, hydrant valve 1.5"	bh	6	1
7	Portable Fire Extinguisher 3 Kg type powder ABC	bh	6	4
8	Portable Fire Extinguisher 5 Kg type CO2, lengkap dengan bracket penyangga	bh	6	3
B	LANTAI -1			
	Valve-Valve dan Aksesories			
1	Branch Control Valve (BCV) set, diameter 80 mm lengkap dengan valve-valve, TDV, aksesories, dan material bantu sesuai gambar & spesifikasi.	set	6	1
2	Head Springkler type Pendant standart response 68°	bh	6	37
	Valve-Valve dan Aksesories			
3	Test drain valve dia. 25 mm	bh	6	1
	Valve-Valve dan Aksesories			
4	Orrifice plate (ORF) dia. 65 mm	bh	6	1
5	Indoor box hydrant lengkap dengan fire Hose, Nozle Hose rack, hydrant valve 1.5"	bh	6	1
6	Portable Fire Extinguisher 3 Kg type powder ABC	bh	6	4
7	Portable Fire Extinguisher 5 Kg type CO2, lengkap dengan bracket penyangga	bh	6	3
C	LANTAI -2			
	Valve-Valve dan Aksesories			
1	Branch Control Valve (BCV) set, diameter 80 mm lengkap dengan valve-valve, TDV, aksesories, dan material bantu sesuai gambar & spesifikasi.	set	6	1
2	Head Springkler type Pendant standart response 68°	bh	6	72
	Valve-Valve dan Aksesories			
3	Test drain valve dia. 25 mm	bh	6	10
	Valve-Valve dan Aksesories			
4	Orrifice plate (ORF) dia. 65 mm	bh	6	1
5	Indoor box hydrant lengkap dengan fire Hose, Nozle Hose rack, hydrant valve 1.5"	bh	6	1

6	Portable Fire Extinguisher 3 Kg type powder ABC	bh	6	4
7	Portable Fire Extinguisher 5 Kg type CO2, lengkap dengan bracket penyangga	bh	6	1
D	LANTAI -3			
	Valve-Valve dan Aksesories			
1	Branch Control Valve (BCV) set, diameter 80 mm lengkap dengan valve-valve, TDV, aksesories, dan material bantu sesuai gambar & spesifikasi.	set	6	1
2	Head Springkler type Pendant standart response 68°	bh	6	60
	Valve-Valve dan Aksesories			
3	Test drain valve dia. 25 mm	bh	6	1
	Valve-Valve dan Aksesories			
4	Orrifice plate (ORF) dia. 65 mm	bh	6	1
5	Indoor box hydrant lengkap dengan fire Hose, Nozle Hose rack, hydrant valve 1.5"	bh	6	1
6	Portable Fire Extinguisher 3 Kg type powder ABC	bh	6	3
7	Portable Fire Extinguisher 5 Kg type CO2, lengkap dengan bracket penyangga	bh	6	1
E	LANTAI -3A			
	Valve-Valve dan Aksesories			
1	Branch Control Valve (BCV) set, diameter 80 mm lengkap dengan valve-valve, TDV, aksesories, dan material bantu sesuai gambar & spesifikasi.	set	6	1
2	Head Springkler type Pendant standart response 68°	bh	6	32
3	Automatic Air Vent (AAV) dia. 100 mm	bh	6	1
	Valve-Valve dan Aksesories			
4	Test drain valve dia. 25 mm	bh	6	1
5	Automatic Air Vent (AAV) dia. 80 mm	bh	6	1
	Valve-Valve dan Aksesories			
6	Orrifice plate (ORF) dia. 65 mm	bh	6	1
7	Indoor box hydrant lengkap dengan fire Hose, Nozle Hose rack, hydrant valve 1.5"	bh	6	1
8	Portable Fire Extinguisher 3 Kg type powder ABC	bh	6	4
9	Portable Fire Extinguisher 5 Kg type CO2, lengkap dengan bracket penyangga	bh	6	1
F	LANTAI -ATAP			
	Valve-Valve dan Aksesories			

1	Orrifice plate (ORF) dia. 65 mm	bh	6	1
2	Indoor box hydrant lengkap dengan fire Hose, Nozle Hose rack, hydrant valve 1.5"	bh	6	1
3	Portable Fire Extinguisher 3 Kg type powder ABC	bh	6	1
4	Portable Fire Extinguisher 5 Kg type CO2, lengkap dengan bracket penyangga	bh	6	1
5	Automatic Air Vent (AAV) dia. 100 mm	bh	6	1

g. Daftar dan Volume Perangkat Perangkat Elektrikal

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	JUMLAH VISIT	VOLUME
1	PANEL ELEKTRIKAL			
a	LANTAI GF			
-	Panel MDP Kantor	unit	6	1
-	Panel AHF (Active Harmonic Filter) 100A 3P	unit	6	1
-	Panel PP-EC	unit	6	1
-	Panel PL-GF	unit	6	1
-	Panel VAC-GF	unit	6	1
-	Panel DP (u/Basement 1,2,3)	unit	6	1
-	Panel PP-B1	unit	6	1
-	Panel PP- B2	unit	6	1
-	Panel PP- B3	unit	6	1
b	LANTAI -1			
-	Panel PL-L1	unit	6	1
-	Panel DP-Auditorium	unit	6	1
-	Panel PP-VAC.1	unit	6	1
-	Panel DP-Data Center	unit	6	1
c	LANTAI -2			
-	Panel PL-L2	unit	6	1
-	Panel PP-VAC.2	unit	6	1
d	LANTAI 3			
-	Panel PL-L3	unit	6	1
-	Panel PP-VAC.3	unit	6	1
e	LANTAI 3A			
-	Panel PL-L3 A	unit	6	1
-	Panel PP-VAC.3 A	unit	6	1
f	LANTAI ATAP			
-	Panel SDP Atap	unit	6	1
-	Panel PP-Lift	unit	6	1
-	Panel PC-Booster	unit	6	1

-	Panel PP-OU.VRF	unit	6	1
-	Panel AHF (Active Harmonic Filter) 100A 3P	unit	6	1
2	BUSDUCT	set	6	1
	AL Busway 1000A 3P, 380V, IP55 Epoxy/Mylar 4W (R/S/T & N+50%) (Riser), include :			
	Plug ini Busway, TOBs			
3	Penangkal Petir dan Grounding	set	6	1
4	UPS Kapasitas 2 kVA	unit	6	3
5	Perangkat pendukung pekerjaan (Man Lift)	set	6	1

h. Daftar dan Volume Perangkat Plumbing

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	JUMLAH VISIT	VOLUME
A	Periodic Maintenance Services - Annually			
	TN.102 Roof Water Tank FRP Panel Kapasitas 5 m3.	unit	6	1
	PU102.A/B Pompa distribusi variabel speed constant pressure, tipe : distribution pump centrifugal end suction kapasitas : 2 x 110 LPM 1,5 bar power : 2 x 0,65 kW Putaran : 2900 RPM operasi : 2 parallel alt (VSD)	set	6	1
	Katup katup			
	Gate Valve dia. 25mm	bh	6	21
	Gate valve dia. 32 mm	bh	6	3
	Gate valve dia. 15 mm	bh	6	5
	Gate valve dia. 80 mm	bh	6	2
	Water hammer dia. 80mm	bh	6	1
	Quantity meter dia. 80 mm	bh	6	1
	Selenoide Valve dia. 80mm	bh	6	1
B	LANTAI GF			
	Closet	bh		2
	Jet Shower	bh		2
	Wastafel	bh		1
	Kran wudhu	bh		3
C	LANTAI 1			
	Closet	bh		7
	Jet Shower	bh		7
	Wastafel	bh		4

	Kran wudhu	bh		2
	Urinal			2
	Shower	bh		1
	Water Heater	bh		1
D	LANTAI 2			
	Closet	bh		8
	Jet Shower	bh		8
	Wastafel	bh		7
	Kran wudhu	bh		3
	Urinal	bh		3
	Shower	bh		4
	Water Heater	bh		4
E	LANTAI 3			
	Closet	bh		7
	Jet Shower	bh		7
	Wastafel	bh		6
	Kran wudhu	bh		3
	Urinal	bh		3
	Shower	bh		3
	Kran Balkon	bh		1
	Water Heater	bh		3
F	LANTAI 3A			
	Closet	bh		7
	Jet Shower	bh		7
	Wastafel	bh		6
	Urinal	bh		2
	Shower	bh		5
	Kran Balkon	bh		1
	Water Heater	bh		5
G	ATAP			
	Gate valve output tangki dia. 80mm	bh	6	4
	Gate valve pompa dia. 80mm	bh	6	2
	Check valve pompa dia. 80mm	bh	6	2
	Gate valve output pompa dia. 80mm	bh	6	2
	Gate valve bypass dia. 80mm	bh	6	1

	Gate valve drain dia. 100mm	bh	6	1
--	-----------------------------	----	---	---

i. Daftar dan Volume Perangkat Pendukung Ruang Server

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	JUMLAH VISIT	VOLUME
1	UPS (UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY)			
a	UPS Modular 180 kVA, Include Battery UPS			
	UPS Cabinet	unit	6	1
	Power Module 30 kVA	unit	6	6
	Battery UPS	unit	6	3
b	UPS Stand alone 80 kVA, Include Battery UPS			
	UPS Unit	unit	6	1
	Battery UPS	unit	6	1
2	AC PRESISI			
a	Merk : Climaveneta	unit	6	1
	Type : DX Air Cooled			
	Model : DAU/O-050-M			
	Refrigerant : R410			
	Airflow Configuration : Down Flow			
b	Merk : Citec	unit	6	2
	Type : Air Cooled System Down Flow			
	Model : CITEC G-VOLUTION ESD			
	Refrigerant : R407C			
	Airflow Configuration : Down Flow			
3	FIRE SUPPRESSION FM 200	set	6	1
-	Panel MCFA (Master Control Fire Alarm)			
-	Smoke Detector			
-	Tabung FM 200			
4	SWITCH	set	6	1
	Switch Lantai GF, 1, 2, 3 dan 3A			

j. Daftar dan Volume Technical Support On Site

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	JUMLAH (BLN)	VOLUME
1	EOS (Engineer On Site)			
	Project Manager	org	12	1
	Mechanical Co-Leader	org	12	1
	Electrical Co-Leader	org	12	1
	Admin Proyek	org	12	1
	Teknisi M/E	org	12	9

	Pemeriksaan rutin harian perangkat			
	Penanganan pertama jika terjadi kerusakan			
	Membuat laporan rutin pekerjaan			
	7 x 24 jam dibagi 3 shift			
	Onsite stand by			

Q. PERSYARATAN PENYEDIA BARANG/JASA

a. Persyaratan Kualifikasi Administrasi

- Memiliki surat izin usaha sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, yaitu Perizinan Usaha Berbasis Risiko Nomor Induk Berusaha (NIB) dan ISO 27001 (Manajemen Keamanan Informasi), 45001 (Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3))
- Memiliki KBLI dengan kualifikasi kecil dan termasuk dalam klasifikasi usaha dengan kategori minimal memiliki 2 kategori dari daftar berikut :
 - A. 62021 (Aktivitas Konsultasi Keamanan Informasi)
 - B. 43212 (Instalasi Telekomunikasi)
 - C. 43213 (Instalasi Elektronika)
 - D. 71204 (Jasa Inspeksi Teknik Instalasi)
 - E. 27113 (Industri Pengubah Tegangan (Transformator), Pengubah Arus (Rectifier), dan Pengontrol Tegangan (Voltage Stabilizer)
 - F. 27900 (Industri Peralatan Listrik Lainnya)
- Memiliki NPWP dan telah memenuhi kewajiban pelaporan perpajakan (SPT Tahunan) Tahun Pajak 2025
- Tidak termasuk dalam daftar hitam, keikutsertaan nya tidak menimbulkan pertentangan dengan pihak terkait, Tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak pailit, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan dan atau yang bertindak untuk dan atas nama badan usaha tidak sedang menjalani sanksi pidana, dan pengurus atau pegawai tidak berstatus ASN
- Menyampaikan Company profile dan legalitas perusahaan
- Mempunyai pengalaman pekerjaan minimal 50% dari nilai HPS dalam kurun waktu 3 tahun terakhir
- Mempunyai atau menguasai tempat usaha/kantor dengan alamat yang benar, tetap dan jelas berupa milik sendiri atau sewa;
- Memiliki Surat Keterangan Fiskal minimal sampai dengan bulan Mei 2026 (dilampirkan)
- Secara hukum mempunyai kapasitas untuk mengikatkan diri pada Kontrak yang dibuktikan dengan:
 - Akta Pendirian Perusahaan dan/atau perubahannya;

- Surat kuasa (apabila dikuasakan); dan
- Kartu Tanda Penduduk Direksi Perusahaan

b. Persyaratan Kualifikasi Teknis

- Penyedia jasa memiliki pengalaman pekerjaan sejenis paling kurang 1 (satu) pekerjaan dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun terakhir baik di lingkungan pemerintah atau swasta
- Melampirkan surat pernyataan kesanggupan memenuhi seluruh ruang lingkup yang tercantum dalam dokumen KAK
- Menyampaikan daftar tenaga ahli dengan kewarganegaraan Indonesia yang berpengalaman dalam implementasi. Dibuktikan dengan melampirkan hasil pemindaian (scan) Curriculum Vitae, sertifikat dan Ijazah, dengan kualifikasi sebagai berikut :

1. Project Manager :

- Minimal 1 Orang
- Memiliki sertifikat Project Management Professional (PMP)
- Memiliki pengalaman minimal 2 tahun
- Melampirkan CV
- Pendidikan Minimal S1

2. Mechanical Engineer

Sebagai Co-Leader pekerjaan pemeliharaan perangkat mekanikal : minimal 1 Orang

- Memiliki pengalaman minimal 2 tahun
- Melampirkan CV
- Pendidikan Minimal S1

3. Electrical Engineer

Sebagai Co-Leader pekerjaan pemeliharaan perangkat elektrikal dan elektronik : minimal 1 Orang

- Memiliki pengalaman minimal 2 tahun
- Melampirkan CV
- Pendidikan Minimal S1

4. Project Administrator :

- Minimal 1 Orang
- Memiliki pengalaman minimal 2 tahun
- Melampirkan CV
- Minimal D3 atau Sederajat

7. Technical Support On Site

- Minimal 9 Orang
- Memiliki pengalaman minimal 2 tahun
- Melampirkan CV

- Minimal SMA/SMK atau Sederajat