



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH II - PROVINSI SUMATERA UTARA**

GEDUNG UNILAND LT. 6
JL. M.T. HARYONO NO. A-1
MEDAN 20212

TELP : (061) 42776006
42780880
FAX : (061) 42780002

Email : bptd.ditjendat.sumut@gmail.com

**SPESIFIKASI TEKNIS
PEMELIHARAAN FASILITAS PERLENGKAPAN JALAN
DI PROVINSI SUMATERA UTARA**

PA/KPA : BATARA

K/L/PD : KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

SATKER : KANTOR BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH II MEDAN PROVINSI SUMATERA UTARA

NAMA PPK : ACE INDRA GUNAWAN SIREGAR, S.ST (TD)

NAMA PAKET : PEMELIHARAAN PERLENGKAPAN JALAN NASIONAL
PROVINSI SUMATERA UTARA

TAHUN ANGGARAN 2023



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH II - PROVINSI SUMATERA UTARA

GEDUNG UNILAND LT. 6
JL. M.T. HARYONO NO. A-1
MEDAN 20212

TELP : (061) 42776006
42780880
FAX : (061) 42780002

Email : bptd.ditjendat.sumut@gmail.com

**SPESIFIKASI TEKNIS UNTUK PAKET PENGADAAN BARANG: PEMELIHARAAN FASILITAS
PERLENGKAPAN JALAN DI PROVINSI SUMATERA UTARA**

1	Latar Belakang	Balai Pengelola Transportasi Darat yang selanjutnya dalam Peraturan Menteri disebut BPTD merupakan Unit Pelaksana Teknis di Lingkungan Kementerian Perhubungan Darat, Direktorat Lalu Lintas Jalan yang mempunyai salah satu tugas pokok melaksanakan pembangunan, pemeliharaan, peningkatan, penyelenggaraan dan pengawasan Lalu Lintas Jalan. Salah satu kegiatan BPTD pada tahun 2023 yaitu pekerjaan Pemeliharaan perlengkapan jalan. Perlengkapan jalan adalah fasilitas pada suatu jalan yang ditempatkan untuk keselamatan lalu lintas, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pengguna jalan dalam berlalu lintas. Alat Penerangan Jalan berpedoman Peraturan Menhub Nomor : PM 27 tahun 2018 dan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.7234/AJ.401/DRJD/2013 tentang Petunjuk Teknis Perlengkapan Jalan.
2	Maksud dan tujuan	a. Maksud Maksud pengadaan pengadaan barang yakni untuk pemeliharaan perlengkapan jalan. b. Tujuan Tujuan pengadaan barang pemeliharaan perlengkapan jalan agar menurunnya angka kecelakaan lalu lintas sebesar 50% dari angka baseline, terwujudnya konektivitas pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan, meningkatnya aksesibilitas transportasi jalan.
3	Target/sasaran	Target/sasaran yang ingin dicapai dalam pengadaan barang adapun manfaat yang didapat dari pekerjaan ini adalah untuk masyarakat secara luas, baik pengguna kendaraan bermotor, pengguna angkutan umum, pejalan kaki, perusahaan angkutan penumpang maupun perusahaan angkutan barang.

4	Lokasi pekerjaan	Lokasi Pekerjaan Pemeliharaan perlengkapan jalan ini adalah pada : 1) Kabupaten Batu Bara; 2) Kabupaten Serdang Bedagai; 3) Kabupaten Labuhan Batu Utara 4) Kabupaten Labuhan Batu Selatan.
5	Nama organisasi pengadaan barang	Nama organisasi yang menyelenggarakan/melaksanakan pengadaan pengadaan barang: a. K/L/PD : Kementerian Perhubungan b. SATKER : Kantor Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah II Provinsi Sumatera Utara c. PPK : Pejabat Pembuat Komitmen Pengembangan dan Pembangunan Prasarana Jalan dan LLAJ
6	Sumber dana dan perkiraan biaya	a. Sumber dana : berasal dari DIPA Satker Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah II Provinsi Sumatera Utara APBN Tahun Anggaran 2023 b. Total perkiraan biaya yang diperlukan Pagu Anggaran: Rp 1.000.000.000. (Satu Milyar Rupiah) c. Nilai Harga Perkiraan Sendiri (HPS) Rp. 969.905.000,- (Sembilan Ratus Enam Puluh Sembilan Juta Sembilan Ratus Lima Ribu Rupiah)
7	Ruang lingkup, lokasi pekerjaan, fasilitas penunjang	a. Ruang lingkup pengadaan pengadaan barang : i. Pengadaan Alat Penerangan Jalan Tiang Tunggal Solar Cell ii. Pengadaan Lampu Peringatan Solar Sell b. Lokasi pengadaan barang: 1) Jalan Lintas Timur Sumatera; 2) Jalan Akses KSPN Danau Toba;
8	Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan	150 (Seratus Lima Puluh) hari kalender terhitung sejak Surat Perintah Mulai Kerja dikeluarkan.
9	Masa pemeliharaan	180 hari kalender terhitung setelah serah terima pertama/PHO
10	Tenaga Terampil	Memiliki kemampuan menyediakan personel manajerial untuk pelaksanaan pekerjaan, yaitu :

		<table><tr><td>No.</td><td>Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan</td><td>Pengalaman Kerja</td><td>Sertifikat Kompetensi Kerja</td></tr><tr><td>1</td><td>Pelaksana</td><td>2 thn</td><td>SKT Pelaksana Pekerjaan Jalan (TS 045)</td></tr><tr><td>2</td><td>Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja</td><td>- thn</td><td>Sertifikat yang diterbitkan oleh Lembaga atau instansi yang berwenang yang mengacu Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dan ketentuan peraturan perundang-undangan</td></tr></table> Keterangan : Untuk setiap Personil yang disampaikan pada diatas harus menyampaikan data pendukung sebagai berikut : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja atau Surat Referensi Kerja Dari pemberi tugas dengan ketentuan : Pengalaman kerja yang dimaksud adalah pengalaman kerja sejenis yang dihitung pertahun tanpa memperhatikan lamanya pelaksanaan Pekerjaan	No.	Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan	Pengalaman Kerja	Sertifikat Kompetensi Kerja	1	Pelaksana	2 thn	SKT Pelaksana Pekerjaan Jalan (TS 045)	2	Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja	- thn	Sertifikat yang diterbitkan oleh Lembaga atau instansi yang berwenang yang mengacu Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dan ketentuan peraturan perundang-undangan									
No.	Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan	Pengalaman Kerja	Sertifikat Kompetensi Kerja																				
1	Pelaksana	2 thn	SKT Pelaksana Pekerjaan Jalan (TS 045)																				
2	Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja	- thn	Sertifikat yang diterbitkan oleh Lembaga atau instansi yang berwenang yang mengacu Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dan ketentuan peraturan perundang-undangan																				
11	Peralatan yang dibutuhkan	Memiliki kemampuan menyediakan peralatan utama untuk pelaksanaan pekerjaan, yaitu: <table><tr><td>No.</td><td>Jenis</td><td>Kapasitas</td><td>Jumlah</td><td>Kepemilikan /Status</td></tr><tr><td>1</td><td>Truck / Pick Up</td><td>Sesuai kebutuhan</td><td>2 Unit</td><td>Sewa / milik</td></tr><tr><td>2</td><td>Mobil Crane</td><td>Sesuai Kebutuhan</td><td>1 Unit</td><td>Sewa / milik</td></tr><tr><td>3</td><td>Mesin Las Listrik</td><td>Sesuai kebutuhan</td><td>1 Unit</td><td>Sewa / milik</td></tr></table> Keterangan : Setiap Unit Peralatan sebagaimana tercantum di atas harus dilengkapi data pendukung dengan ketentuan sebagai berikut : a. Melampirkan Bukti Kepemilikan peralatan (contoh STNK, BPKB, Invoice) untuk peralatan dengan status milik sendiri; b. Melampirkan bukti pembayaran sewa beli (contoh Invoice uang muka, angsuran) untuk peralatan dengan status sewa beli; dan/atau c. Surat perjanjian sewa beserta bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan dari pemberi sewa untuk peralatan dengan status sewa.		No.	Jenis	Kapasitas	Jumlah	Kepemilikan /Status	1	Truck / Pick Up	Sesuai kebutuhan	2 Unit	Sewa / milik	2	Mobil Crane	Sesuai Kebutuhan	1 Unit	Sewa / milik	3	Mesin Las Listrik	Sesuai kebutuhan	1 Unit	Sewa / milik
No.	Jenis	Kapasitas	Jumlah	Kepemilikan /Status																			
1	Truck / Pick Up	Sesuai kebutuhan	2 Unit	Sewa / milik																			
2	Mobil Crane	Sesuai Kebutuhan	1 Unit	Sewa / milik																			
3	Mesin Las Listrik	Sesuai kebutuhan	1 Unit	Sewa / milik																			

12	Keluaran/ produk yang dihasilkan	Keluaran/produk yang dihasilkan Pengadaan dan Pemasangan LPJU Solar Cell dan Warning Light Solar Cell
13	Spesifikasi teknis	1. ALAT PENERANGAN JALAN A.LAMPU 1) Jenis : <i>High Power LED</i> 2) Tipe LED : SMD 5050 3) Konsumsi daya LED : 60 Watt untuk High power Led 4) Tegangan Masukan : max 48 V DC 5) Efikasi : ≥ 140 lumen/watt pada 60 watt dibuktikan dengan hasil uji yang dikeluarkan oleh lembaga sertifikasi dalam negeri yang telah terakreditasi; 6) Illumination : menghasilkan 20 lux pada center ketinggian 9 meter (menyesuaikan dengan SNI) 7) Beam angle axis : $\geq 120^\circ$ 8) Area penyinaran : $\pm \varnothing 25$ meter 9) Colour temperature : 5000 s/d 7000 kelvin (untuk warna putih terang) 10) Umur lampu : ≥ 36.000 jam operasi 11) LED Driver : harus menghasilkan voltage yang tetap , memiliki adjustmen setting untuk peredupan secara otomatis dan manual 12) Power efisiensi : $\geq 90 \%$ 13) Luminaire /rumah lampu LED dilengkapi dengan pendingin hitching dan memiliki standart IP 65 (melampirkan hasil uji dari lembaga sertifikasi dalam negeri yang telah terakreditasi) 14) Control arus konstan presisi tinggi $<\pm 2 \%$ untuk variasi tegangan baterai 15) Temperature operasi yang lebar standard industry kerja suhu $- 30 ^\circ \text{C}$ $\pm 65^\circ \text{C}$ 16) Temperature rendah , pendingin tersendiri tidak ada penambahan pendingin 17) Arus output dapat disesuaikan dengan kebutuhan lampu 18) Ada fungsi pengaturan $\frac{1}{2}$ daya (automatic adjustable) 19) Dapat memproteksi penuh input polarity reverse protection, output shout circuit protection , output open circuit protection ; 20) Dapat mencapai tingkat pencahayaan yang maksimal sesuai kategori jalan yang akan diterangi , luminer APJ yang digunakan harus mempunyai lumen ouput system sama dengan atau 8400 lumen, dengan daya maksimal termasuk watt losses sebesar 60 watt yang dibuktikan dengan sertifikat

Laporan hasil Uji yang dikeluarkan oleh lembaga sertifikasi dalam negeri yang telah terakreditasi secara nasional .

- 21) Melampirkan hasil perhitungan distribusi cahaya (dalam bentuk simulasi software) dimana perhitungan distribusi cahaya dilakukan dengan simulasi tinggi tiang APJ 9 M, jarak antara tiang APJ 30 M, lebar jalan 14 M dan menghasilkan 20 Lux (sesuai SNI 7391;2008)

B.RUMAH LAMPU/ARMATURE

- a) Bahan : Aluminium Alloy, tahan karat
- b) Kaca : Tempered Glass/sejenis
- c) Reflektor : terbuat dari bahan aluminium yang diproses secara Halus secara kimia atau sejenisnya
- d) Standart Rumah Lampu : IP 65
- e) System distribusi cahaya berpedoman pada SNI IEC 60598 – 2-3:2016

C.PANEL SURYA

- *Mono – Crystalline Silicon* atau *Polly – Crystalline Silicon Cells* dengan Tempered Glass yang transparan dan tahan terhadap kerusakan.
- *Jumlah Cell* : 36 – 72 Cell atau kelipatan

Karakter elektrik

- a) Kapasitas total : $\geq 200 \text{ Wp}$
- b) Tegangan terbuka tanpa beban : $\geq 45,7 \text{ V} \pm 0,2$
- c) Tegangan pada titik maksimum : $\geq 38,5 \text{ v} \pm 0,2$
- d) Arus pada titik maksimum (I_{pm}) : $\geq 5,1 \text{ A} \pm 0,2$
- e) Arus maks. Hubungan singkat (I_{sc}) : $\geq 5,4 \text{ A} \pm 0,2$

Efisiensi Modul :

- a) Efisiensi : $\geq 16 \%$
- Panel surya terbungkus pada tiap sisinya dengan *frame* aluminium dengan karakteristik pembungkus untuk mencegah genangan air diatas curah hujan supaya tidak berkarat pada sisi frame pembungkus.
- Garansi pemakaian minimal 15 tahun dengan degradasi daya output maksimum 10 % dari daya nominalnya,
- Memiliki Laporan Hasil Uji dan Sertifikasi SNI BPPT yang masih berlaku.
- Mengutamakan produk dalam negeri dengan melampirkan sertifikat TKDN $\geq 40 \%$ atau melampirkan surat keterangan dalam pengurusan dari kementerian Perindustrian yang masih berlaku.

D. SISTEM KENDALI PENGISIAN (*Charging Controller*)

- a) Type :
 - Maksimum Point Power Tracking (MPPT) Baterai Controller Unit
- b) Mempunyai proteksi terhadap :
 - Beban lebih untuk keadaan polaritas terbalik untuk Solar Modulle atau Baterai;
 - Hubungan Singkat;
 - Tegangan lebih ;
 - Tegangan Lebih akibat imbas petir;
 - Over heating;
 - Penggunaan di tepi pantai yang oksidasi kadar garam tinggi
- c) Indicator controller (3 Indikator) :
 - Indicator penanda lampu saat on/off
 - Indicator penanda baterai saat penuh/kosong
 - Indicator penanda baterai saat pengisian
- d) Control penyalu lampu :
 - Dapat diatur berdasarkan jam dan atau pengaturan berdasarkan intensitas cahaya;
 - Memiliki system otomatis terhadap metode peredupan
 - Dilengkapi dengan monitoring system
- e) Spesifikasi elektrik :
 - Tegangan kerja max Volt , auto detect
 - Arus minimal 10 A untuk panel surya dan beban
 - Memiliki pengamanan pemutusan hubungan arus tinggi (over voltage disconnect 16 V x 2 /24 V
 - Chasissis level : IP67
 - Storage Temperature : - 35° C s/d + 80° C
 - Compliance : CE
 - Garansi minimal : 1Tahun
 - Memiliki sertifikat dan laporan hasil uji yang dikeluarkan oleh lembaga sertifikasi dalam negeri yang telah terakreditasi/sertifikasi luar negeri.

E. BATERAI

- a. Type : Lithium Lifepo4
- b. Terminal : Tahan korosi , dapat mencegah penyusutan stroom dan Penguapan

- c. Tegangan kerja : Max 48 V DC
- d. Kapasitas min : 50 Ah
- e. Garansi : 3 Tahun
- f. DOD pada 80 % : minimal 1500 cycle
- g. Temperature kerja : - 10° C – 60 ° C
- h. Memiliki sertifikasi dan laporan hasil uji dari lembaga sertifikasi dalam negeri yang telah terakreditasi dan atau sertifikasi luar negeri SNI ISO 9001, ISO 14001 dan OHSAS 18001
- i. Melampirkan Hasil Uji Pabrik

F.LENGAN LAMPU

- a) Bahan : steel plate tebal 1, 5 mm
- b) Bentuk : ornament lengan tunggal
- c) Ketinggian lampu : 8 meter
- d) Ukuran : maksimum Ø 5 cm
- e) Perlakuan bahan (finishing) : hot Dip Galvanized
- f) Melampirkan Loading test : dengan total berat beban $\geq$ 80 Kg

G. SISTEM PERKABELAN

- a) Kabel Power : NYHY 2 x 4 mm , panjang maksimum 20 m
- b) Kabel beban : NYHY 2 x 2,5 mm panjang maksimum 20 m

H.TATA CARA PEMASANGAN

- 1) Pemasangan Kabel, Konektor Kabel, dan Terminal:
 - a) Desain, pemilihan komponen, pemasangan dan verifikasi sistem perkabelan kelistrikan (*wiring system*) mengikuti standard PUIL;
 - b) Pemasangan terminal didahulukan, meliputi pemasangan terminal penghantar, dan terminal pembumian;
 - c) Terminal wajib ditempatkan dan dipasang pada lokasi yang memudahkan untuk perawatan dan perbaikan;
 - d) Pemasangan kabel untuk Alat Penerangan Jalan Catu Daya Mandiri ini meliputi pemasangan kabel untuk instalasi penghantar arus antar komponen, instalasi sistem pembumian, dan instalasi bawaan komponen;

		e) Kabel instalasi penghantar arus antar komponen dipasang dengan tidak menyisakan kelebihan panjang sehingga dapat menimbulkan medan magnet di sekitar kabel; f) Konektor kabel harus tersambung dengan kabel secara rigid sehingga arus listrik dapat terhantar dengan mudah dan lancar serta mengurangi terjadinya hubung pendek; g) Dalam hal konektor kabel bersifat terbuka wajib diberi perlindungan sekaligus sebagai bahan isolator dengan ketentuan besarnya mampu memproteksi arus terhadap lingkungan sekitar untuk mencegah kebocoran arus; h) Pemasangan sistem pembumian dilakukan dengan metode TT (Terra Terra) atau metode TN-C-S (Terre Neutral - Combined - Separate). 2) Pemasangan Baterai, Panel Surya (Photovoltaic Module), Luminer, Kontrol Manajemen Catu Daya, dan Peralatan Kontrol a) Baterai dipasang di lokasi yang aman dan dapat dibuatkan rumah tempat baterai atau dapat pula dipasang pada bagian dari Alat Penerangan Jalan untuk menghindari panas sinar matahari, hujan, pencurian; dan kesulitan penggantian atau perawatan. Rumah tempat baterai harus menyediakan cukup ruang untuk memungkinkan sirkulasi aliran udara sebagai pendingin alami baterai; b) Panel Surya dipasang pada bagian tertinggi dari tiang dengan kemiringan horisontal yang sedemikian sehingga mampu untuk menangkap sinar matahari secara maksimal dan lama. Panel surya perlu mendapatkan pendinginan agar efisiensi, unjuk kerja, dan umur pakai terjaga yaitu dengan cara memasang sirip-sirip atau fins sebagai media penyerap dan pembuang panas (heat sink) dan pendinginan dengan memanfaatkan sirkulasi udara yang mengalir secara alami pada permukaan sisi atas dan sisi bawah sel surya; c) Pemasangan luminer harus memiliki sudut yang memungkinkan pancaran sinar lampu akan mengcover area maksimal pada seluruh lebar jalan; d) Pemasangan Kontrol Manajemen Catu Daya, dan Peralatan Kontrol (smart controller dan smart driver) mengikuti tata cara pemasangan dan penempatan yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat.
--	--	---

I. PENGAWASAN

- 1) Pembuatan dan pemasangan Alat Penerangan Jalan Catu Daya Listrik Mandiri harus dilaksanakan dengan cara dan sistem yang baik, mempergunakan tenaga-tenaga ahli dan berpengalaman di bidangnya. Sistem pembangunan harus disetujui pemesan. Pemasangan peralatan kontrol, driver, alat pemantul cahaya retro reflective harus sesuai dengan petunjuk dan standar pabrik pembuat (*manufacturer*);
- 2) Pengawasan pembuatan dan pemasangan Alat Penerangan Jalan Catu Daya Listrik Mandiri dilakukan oleh pihak ke-tiga sesuai dengan wewenang yang diberikan oleh pemesan;
- 3) Pemesan (owner) dan pengawas harus diberi kebebasan memasuki lokasi pelaksanaan pekerjaan untuk melakukan pengawasan dan pemeriksaan;
- 4) Jadwal pelaksanaan *Network Planning* pelaksanaan pekerjaan harus disampaikan kepada Owner selambat-lambatnya 14 hari (empat belas) hari setelah kontrak ditandatangani. Apabila dalam pelaksanaan terjadi penyimpangan dari jadwal, maka pelaksana pekerjaan harus mengambil langkah-langkah seperlunya agar jadwal penyelesaian dan penyerahan tetap terpenuhi;
- 5) Pelaksana pekerjaan harus menunjuk petugas pengawasan mutu (*Quality Control*) yang bersama-sama dengan pengawas melaksanakan pemeriksaan mutu pekerjaan;
- 6) Pelaksana pekerjaan menunjuk seorang kepala proyek yang bertanggungjawab terhadap pelaksanaan dan perkembangan pekerjaan dengan mengacu pada jadwal yang telah diserahkan kepada pemesan.

2. WARNING LIGHT

A. LAMPU ASPEK

- 1) Jenis : Lampu LED
- 2) Tegangan : 220 Volt, 12 Volt DC atau 24 Volt DC
- 3) Tingkat Kecerahan : Minimal 500 Candela (Cd)
- 4) Diameter LED : 30 Cm
- 5) Umur Teknis : Minimal 50.000 Jam

B. RUMAH PERANGKAT LAMPU ASPEK

- 1) Rumah (kotak) dan topi yang menempel pada penutup depan, dengan ketentuan :

- a) Bahan dari pplat alumunium, besi, atau bahan lainnya yang tahan air, debu, dan dapat bertahan dengan semprotan air bertekanan tinggi dengan ketebalan 2 milimeter;
 - b) Bentuk setiap aspek box (kotak) lampu harus sama sehingga dapat dipertukarkan tempatnya dalam susunan dua atau tiga aspek.
- 2) Sistem Optik, terdiri dari :
- a) Reflector dari bahan ahxrymium yang mengkilat atau bahan lain yang tidak berkarat dan tidak pudar mengkilatnya;
 - b) Lensa diffuse yang dilengkapi karet penahan, bahan dari kaca tahan panas dengan warna merah, kuning amber, atau hijau yang tidak pudar warnanya dengan diameter 20 - 30 cm dan anti efek phantom.

C. PANEL SURYA

- 1) Tegangan max (Vmp) : 48 V DC
- 2) Arus max (Imp) : 2,97 A
- 3) Arus hubungan Singkat (Isc) : 3,32 A
- 4) Jenis : PolyCristaline/MonoCristaline
- 5) Umur Teknis : ≥ 15 Tahun
- 6) Jaminan Pemakaian : 3 Tahun
- 7) Panel surya terbungkus pada setiap sisinya dengan frame alumunium dengan karakteristik pembungkus memiliki antisipasi genangan terhadap curah hujan sehingga menghindari pengkaratan pada sisi frame pembungkus.

D. BATERAI

- 1) Jenis : LiFePO4
- 2) Tegangan : 25,6 V DC
- 3) Kapasitas : 50 Ah
- 4) Jaminan Pemakaian : 3 Tahun

E. KOTAK BATERAI

- 1) Kotak baterai, merupakan tempat atau rumah pengaman untuk menepatkan peralatan seperti baterai, BCU (charge controller), dan terminal dengan jenis outdoor agar terlindungi dari cuaca ekstrim dan kriminalistas.
- 2) Terbuat dari bahan non korosif;

- 3) Diberi nomor kodefikasi, dengan spesifikasi :
 - a) Bahan : besi plat galvanized;
 - b) Ukuran : disesuaikan dengan volume baterai yang akan disuplai.

F. PERANGKAT KENDALI

- 1) Dibuat dari komponen elektrnika aktif maupun pasif, papan sirkit tercetak (PCB) dan elektronika penuh serta rangka yang mempunyai ketahanan suhu 5 derajat s/d 70 derajat dengan kelembapan nisbi maksimum 95 %;
- 2) Semua IC harus terpasang melalui soket IC (tidak terpatri langsung) untuk kemudahan pemeliharaan dengan socket berkualitas tinggi dengan penjepit ganda;
- 3) Semua modul peralatan harus dilapisi dengan bahan yang dapat menghindarkan terjadinya konduktivitas yang tidak dikehendaki akibat endapan atau bocoran;
- 4) Rangka kkendali harus dibuat dari bahan besi siku anti karat, konstruksinya harus simetris dan halus;
- 5) Desain perangkat kendali harus sedemikian rupa sehingga menjadi modul yang mudah dirawat untuk perbaikan dan pengembangan;
- 6) Setiap modul harus mempunyai panel indicator yang mudah dilihat.

G. RUMAH PERANGKAT KENDALI

- 1) Rumah perangkat kendali harus dari plat baja alumunium tebal 2 mm;
- 2) Dilengkapi dengan pintu yang dapat dibuka dan dikunci;
- 3) Mempunyai tempat panel dan kendali lampu lalu lintas;
- 4) Mempunyai lubang ventilasi udara yang dilengkapi penyaring udara dan anti bocor terhadap air hujan;
- 5) Dilengkapi kotak kendali manual yang dipasang pada bagian luar rumah perangkat kendali yang mempunyai pintu yang terkunci dan terpisah dari pintu utama kendali.

H. KABEL

Menggunakan kabel NYFGBY 4 x 6 mm².

I. TATA CARA PEMASANGAN

- 1) Pemasangan Kabel, Konektor Kabel, dan Terminal :

		a) Desain, pemilihan komponen, pemasangan dan verifikasi sistem perkabelan kelistrikan (<i>wiring system</i>) mengikuti standard PUIL; b) Pemasangan terminal didahulukan, meliputi pemasangan terminal penghantar, dan terminal pembumian; c) Terminal wajib ditempatkan dan dipasang pada lokasi yang memudahkan untuk perawatan dan perbaikan; d) Pemasangan kabel untuk Warning Light Catu Daya Mandiri ini meliputi pemasangan kabel untuk instalasi penghantar arus antar komponen, instalasi sistem pembumian, dan instalasi bawaan komponen; e) Kabel instalasi penghantar arus antar komponen dipasang dengan tidak menyisakan kelebihan panjang sehingga dapat menimbulkan medan magnet di sekitar kabel; f) Konektor kabel harus tersambung dengan kabel secara rigid sehingga arus listrik dapat terhantar dengan mudah dan lancar serta mengurangi terjadinya hubung pendek; g) Dalam hal konektor kabel bersifat terbuka wajib diberi perlindungan sekaligus sebagai bahan isolator dengan ketentuan besarnya mampu memproteksi arus terhadap lingkungan sekitar untuk mencegah kebocoran arus; h) Pemasangan sistem pembumian dilakukan dengan metode TT (Terra Terra) atau metode TN-C-S (Terre Neutral - Combined - Separate). 2) Pemasangan Baterai, Panel Surya (Photovoltaic Module), Luminer, Kontrol Manajemen Catu Daya, dan Peralatan Kontrol : a) Baterai dipasang di lokasi yang aman dan dapat dibuatkan rumah tempat baterai atau dapat pula dipasang pada bagian dari Warning Light untuk menghindari panas sinar matahari, hujan, pencurian; dan kesulitan penggantian atau perawatan. Rumah tempat baterai harus menyediakan cukup ruang untuk memungkinkan sirkulasi aliran udara sebagai pendingin alami baterai; b) Panel Surya dipasang pada bagian tertinggi dari tiang dengan kemiringan horisontal yang sedemikian sehingga mampu untuk menangkap sinar matahari secara maksimal dan lama. Panel surya perlu mendapatkan pendinginan agar efisiensi, unjuk kerja, dan umur pakai terjaga yaitu dengan cara memasang sirip-sirip atau fins sebagai media penyerap dan pembuang panas (heat sink) dan pendinginan dengan memanfaatkan sirkulasi udara
--	--	--

yang mengalir secara alami pada permukaan sisi atas dan sisi bawah sel surya;

- c) Pemasangan Kontrol Manajemen Catu Daya, dan Peralatan Kontrol (smart controller dan smart driver) mengikuti tata cara pemasangan dan penempatan yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat.

J. PENGAWASAN

- 1) Pembuatan dan pemasangan Warning Light Catu Daya Listrik Mandiri harus dilaksanakan dengan cara dan sistem yang baik, mempergunakan tenaga-tenaga ahli dan berpengalaman di bidangnya. Sistem pembangunan harus disetujui pemesan. Pemasangan peralatan kontrol, driver, alat pemantul cahaya retro reflective harus sesuai dengan petunjuk dan standar pabrik pembuat (*manufacturer*);
- 2) Pengawasan pembuatan dan pemasangan Warning Light Catu Daya Listrik Mandiri dilakukan oleh pihak ke-tiga sesuai dengan wewenang yang diberikan oleh pemesan;
- 3) Jadwal pelaksanaan *Network Planning* pelaksanaan pekerjaan harus disampaikan kepada Owner selambat-lambatnya 14 hari (empat belas) hari setelah kontrak ditandatangani. Apabila dalam pelaksanaan terjadi penyimpangan dari jadwal, maka pelaksana pekerjaan harus mengambil langkah-langkah seperlunya agar jadwal penyelesaian dan penyerahan tetap terpenuhi;
- 4) Pelaksana pekerjaan harus menunjuk petugas pengawasan mutu (*Quality Control*) yang bersama-sama dengan pengawas melaksanakan pemeriksaan mutu pekerjaan;
- 5) Pelaksana pekerjaan menunjuk seorang kepala proyek yang bertanggungjawab terhadap pelaksanaan dan perkembangan pekerjaan dengan mengacu pada jadwal yang telah diserahkan kepada pemesan.

K. PENGUKURAN DAN PENGUJIAN

- 1) Setiap material dan bahan yang akan difabrikasi harus mendapat persetujuan dari Owner dan konsultan pengawas (*owner surveyor*)
- 2) Pengukuran dimensi dilakukan terhadap setiap parameter teknis yang diatur di dalam Spesifikasi Teknis ini dan Gambar Teknis, sebagai berikut :
 - a) Pengukuran ketebalan pelat dan pipa dilakukan sebelum fabrikasi;
 - b) Verifikasi ketebalan zinc coating (galvanized) tiang utama, lengan luminer, bracket, base plate, dan jari-jari anti panjat;
 - c) Pengukuran dimensi tiang utama, lengan luminer, bracket, base plate, dan jari-jari anti panjat, tiang pengaman;

		d) Pengukuran dimensi pondasi; e) Pengukuran dimensi kabel penghantar dan kabel pembumian; f) Pengukuran luminansi dan iluminansi lampu; g) Verifikasi baterai, peralatan kontrol, driver, kontrol catu daya, panel surya, smart system; h) Pengukuran sistem kelistrikan, megger test untuk uji isolasi, earthing test untuk memastikan tahanan total maksimal 5 Ohm, dsb. 3) Pengujian material dan komponen dilakukan terhadap: a) Kekuatan tarik tiang utama, lengan lumener, bracket, base plate, dan tiang pengaman (uji laboratorium); b) Retro reflektivitas alat pemantul cahaya; c) Pengujian laboratorium dilakukan oleh lembaga yang terakreditasi untuk semua komponen yang dipersyaratkan pengujian laboratorium dalam Spesifikasi Teknis ini. a. GAMBAR DESAIN Pelaksana pekerjaan diwajibkan membuat dan menyerahkan gambar-gambar teknis dalam format CAD sesuai hasil pemasangan (As Built Drawing) meliputi : 1) Gambar DED Rencana Umum Alat Penerangan Jalan Catu Daya Listrik Mandiri; 2) Gambar DED Wiring Diagram; 3) Gambar DED Sistem Pembumian. b. LAPORAN-LAPORAN Pelaksana pekerjaan diwajibkan membuat Membuat Laporan Harian, Laporan Mingguan, dan Laporan Bulanan pelaksanaan pekerjaan dilengkapi seluruh dokumentasi dan hasil uji kompoen dan disetujui oleh Konsultan Pengawasan (Supervisi) yang selanjutnya diserahkan kepada pemberi pekerjaan untuk diverifikasi. c. UJI FUNGSI PERALATAN 1) Setelah proses pemasangan dan penyambungan seluruh komponen elektrik dan elektronik selesai dilaksanakan, maka Pelaksana Pekerjaan wajib melaksanakan Uji Fungsi Alat Penerangan Jalan untuk menilai fungsional dan operasional seluruh peralatan terpasang dengan kinerja teknis yang merujuk pada parameter-parameter teknis yang diatur di dalam Spesifikasi Teknis ini; 2) Pelaksanaan Uji Fungsi Alat Penerangan Jalan dihadiri oleh wakil-wakil dari Direktorat Lalu Lintas Jalan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Satuan Kerja kegiatan, Konsultan Supervisi, dan Pihak Pelaksana Kegiatan (kontraktor). Jika
--	--	--

		dipandang perlu, pelaksanaan Uji Fungsi Alat Penerangan Jalan juga dihadiri oleh pihak Lembaga Inspeksi Teknik yang memiliki otoritas untuk menerbitkan Sertifikat Laik Operasi (SLO) sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan; 3) Pelaksanaan dan hasil Uji Fungsi Alat Penerangan Jalan dituangkan dalam Berita Acara Uji Fungsi oleh setiap wakil masing-masing pihak yang hadir. d. SERAH TERIMA HASIL PEKERJAAN Serah Terima Hasil Pekerjaan dilaksanakan dengan melampirkan: 1) Spesifikasi Teknis Alat Penerangan Jalan Catu Daya Listrik Mandiri terpasang (<i>building specification</i>); 2) Dokumen Hasil Uji Lab setiap komponen; 3) Dokumen Hasil Uji dan Pengukuran setiap komponen; 4) Gambar-gambar Teknis setelah pemasangan (As Built Drawing); 5) Sertifikat Laik Operasi (SLO) yang diterbitkan oleh Lembaga Inspeksi Teknik, sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan. e. LAIN – LAIN 1) Surat pernyataan jaminan spesifikasi bahan yang digunakan sesuai dengan spesifikasi yang tertuang dalam Dokumen Pemilihan; 2) Bahan yang digunakan telah lulus uji lab dan memenuhi standar yang berlaku dengan dilampiri hasil uji lab; 3) Sebelum serah terima pekerjaan akan dilakukan pemeriksaan ulang untuk mengecek spesifikasi bahan yang digunakan dengan dilampiri Berita Acara Pemeriksaan; 4) Surat Garansi dan surat keterangan ketersediaan barang/suku cadang selama masa garansi; 5) Bahan yang digunakan/ atau dibuat diproduksi oleh badan usaha yang telah terdaftar di Direktorat jenderal perhubungan darat sesuai dengan SK.7234/AJ.401/DRJD/2013, tanggal 14 Nopember 2013 tentang Petunjuk Teknis Perlengkapan Jalan di Jalan Nasional dan SK.2778/AJ.004/DRJD/2015 tanggal 25 Juni 2015 tentang Pelaksanaan Tanda Daftar Badan Usaha Pembuat Perlengkapan Jalan Dan tanda Daftar Badan Usaha Penyedia Bahan Perlengkapan Jalan; 6) Sertifikat dan Laporan Uji Produk
--	--	---

14	Kompetensi Penyedia	Kompetensi penyedia yang dibutuhkan (uraikan klasifikasi dan kualifikasi serta persyaratan lainnya yang dibutuhkan): - Memiliki Surat Izin Usaha Perdagangan: Bidang pekerjaan: KBLI: 27409 [INDUSTRI PERALATAN PENERANGAN LAINNYA] atau 43216 [INSTALASI SINYAL DAN RAMBU-RAMBU JALAN RAYA] - TDP/NIB yang masih berlaku; - Akte Pendirian Perusahaan dan Akte Perubahannya; - Memiliki NPWP dan telah memenuhi kewajiban Perpajakan tahun pajak terakhir (SPT Tahunan) Tahun 2021; - Memiliki Surat Tanda Daftar Badan Usaha Pembuat Perlengkapan Jalan (TD-BUPPJ) yang masih berlaku, Bidang Alat Penerangan Jalan yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan yang masih berlaku, sesuai Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan darat Nomor : SK.2778/AJ.004/DRJD/2015 dan Perubahan Nomor : SK.6252/AJ.003/DRJD/2017; - Memiliki dukungan Penyedia Bahan/Suplier/Distributor yang memiliki Tanda Daftar Badan Usaha Penyedia Bahan Perlengkapan Jalan (TD-BUPBPJ) yang masih berlaku, Bidang Alat Penerangan Jalan, yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan Yang masih berlaku, Sesuai Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.2778/AJ.004/DRJD/2015 dan Perubahan Nomor :SK.6252/AJ.003/DRJD/2017 dengan ketentuan : hasil pemindaian Surat Dukungan dari Penyedia bahan/Suplier/Distributor yang memiliki Tanda Daftar Badan Usaha Penyedia Bahan Perlengkapan Jalan (TD BUPBPJ) untuk setiap daftar pekerjaan utama bagi peserta tender yang tidak memiliki TD BUPBPJ sendiri; - Surat Pemyataan Tidak masuk dalam Daftar Hitam, keikutsertaannya tidak menimbulkan pertentangan kepentingan pihak yang terkait, tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak pailit, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan dan/atau yang bertindak untuk dan atas nama Badan Usaha tidak sedang dalam menjalani sanksi pidana, dan pengurus/pegawai tidak berstatus Aparatur Sipil Negara, kecuali yang bersangkutan mengambil cuti diluar tanggungan Negara; - Persyaratan lainnya : Memiliki Tanda Daftar Badan Usaha Pembuat Perlengkapan Jalan (TD BUPPJ Bidang Alat Penerangan Jalan;
----	------------------------	---

		9. hasil pemindaian Surat Dukungan dari Penyedia bahan/Suplier/Distributor yang memiliki Tanda Daftar Badan Usaha Penyedia Bahan Perlengkapan Jalan (TD BUPBPJ) Bidang Alat Penerangan Jalan untuk setiap pekerjaan bagi peserta tender yang tidak memiliki TD BUPBPJ sendiri; 10. hasil pemindaian Tanda Daftar Badan Usaha Penyedia Bahan Perlengkapan Jalan (TD BUPBPJ) Bidang Alat Penerangan Jalan atas nama Penyedia bahan/Suplier/Distributor selaku pihak pemberi dukungan;
--	--	---

Medan, 15 Maret 2023

Menyetujui,

Memeriksa,

KEPALA
BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH II PROVINSI SUMATERA UTARA

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN
BALAI PENGELOLA TRANSPORTASI DARAT
WILAYAH II PROVINSI SUMATERA UTARA



BATARA
Pembina Tk.I (IV/a)
NIP. 19810810 200502 1 001

ACE INDRA GUNAWAN SIREGAR, S.ST(TD)
Penata Muda (III/a)
NIP.19920415 201902 1 004