



Ketentuan Keselamatan Ketenagalistrikan pada Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik untuk KBLBB

disampaikan dalam *Forum Pemenuhan Keselamatan Ketenagalistrikan pada Ekosistem KBLBB*

Jakarta | 12 Agustus 2025



Dasar Hukum

BAB IV PERPRES No. 55 / 2019 → PERPRES No. 79 / 2023 TENTANG PERCEPATAN PROGRAM KENDARAAN BERMOTOR LISTRIK BERBASIS BATERAI (*BATTERY ELECTRIC VEHICLE*) UNTUK TRANSPORTASI JALAN

Pasal 17 ayat (1)

Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah memberikan insentif untuk mempercepat program KBL BB untuk transportasi jalan.

Pasal 17 ayat (3)

Insentif diberikan kepada:

- f. perusahaan yang **menyediakan penyewaan Baterai (*battery swap*) sepeda Motor Listrik**;
- i. perusahaan yang **menyediakan SPKLU** dan/atau instansi atau hunian yang **menggunakan instalasi listrik privat untuk melakukan pengisian listrik KBL BB**;

Pasal 22 ayat (3)

Infrastruktur pengisian listrik untuk KBL Berbasis Baterai sebagaimana dimaksud pada ayat (1) **wajib memenuhi ketentuan keselamatan ketenagalistrikan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang - undangan**

Pasal 23:

Dalam melakukan penugasan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) PT PLN (Persero) **dapat bekerja sama dengan BUMN dan / atau Badan Usaha lainnya sesuai peraturan perundang – undangan.**

Pasal 27:

Tarif Tenaga Listrik yang diberlakukan pada pengisian listrik untuk KBL Berbasis Baterai **ditetapkan oleh menteri yang menyelenggarakan urusan di bidang energi dan sumber daya mineral.**



Telah terbit

PERMEN ESDM No. 13 Tahun 2020 → No. 1 Tahun 2023
tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik untuk
Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai

Permen ini terdiri dari **9 Bab, 44 Pasal, dan 7 Lampiran**, dengan pokok-pokok pengaturan:

- Infrastruktur Pengisian KBL Berbasis Baterai berupa SPBKLU dan SPKLU;
- Badan Usaha SPBKLU adalah Badan Usaha yang memiliki NIB dan Pengesahaan Izin dari Kemenkum HAM;
- Badan Usaha SPKLU adalah Badan Usaha pemegang IUPTL Terintegrasi atau IUPTL Penjualan yang memiliki Wilayah Usaha lintas provinsi;
- Proses perizinan SPKLU dilayani melalui *Online Single Submission* (OSS);
- Skema usaha SPBKLU dan SPKLU;
- Kodefikasi nomor identitas SPBKLU dan SPKLU;
- Tarif tenaga listrik untuk SPBKLU dan SPKLU;
- Fasilitas keringanan untuk Badan Usaha SPBKLU dan SPKLU; dan
- **Keselamatan Ketenagalistrikan SPBKLU, SPKLU, dan Instalasi Listrik Privat.**

PM ESDM Nomor 1 Tahun 2023

Infrastruktur Pengisian Listrik untuk KBLBB

STANDAR & KESELAMATAN



Stasiun pengisian wajib memenuhi ketentuan Keselamatan Ketenagalistrikan (KESDM);

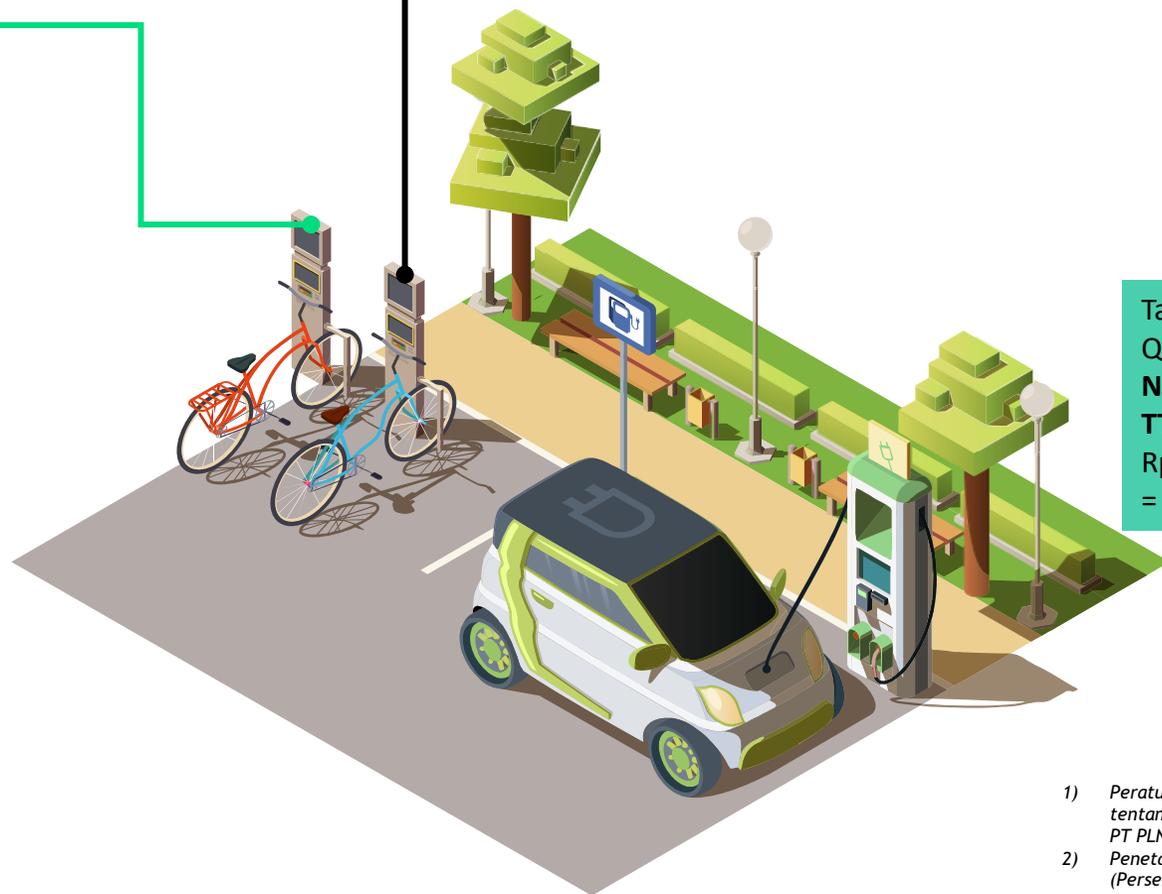
Sertifikat Laik Operasi dari stasiun pengisian oleh Lembaga Inspeksi Teknik (KESDM);

Kesesuaian standar produk dari stasiun pengisian oleh Lembaga Sertifikasi Produk (BSN dan KESDM).

- Fasilitas Pengisian Ulang;
- Fasilitas Pertukaran Baterai.



KETENTUAN KETENAGALISTRIKAN



Dapat dibangun di:



SPBU dan SPBG



Perkantoran



Area Parkir, dll



Pusat Perbelanjaan

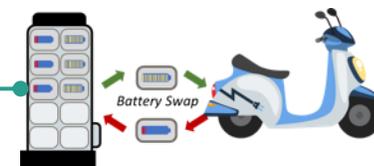
- Kegiatan Usaha SPKLU dilakukan berdasarkan IUPTLU;
- Dilakukan Perusahaan Energi Milik Negara dan/atau badan usaha lainnya;
- Penugasan awal diberikan untuk PLN, dan PLN dapat bekerja sama dengan BUMN dan/atau badan usaha lainnya.



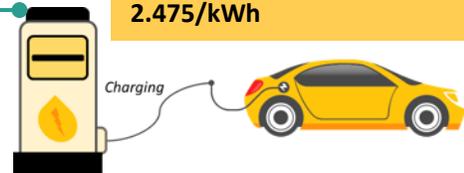
TARIF TENAGA LISTRIK¹⁾

Tarif: TTL Curah x Q, dimana
Nilai Q = 1,01²⁾
TTL Curah:
Rp707/kWh x 1,01
= **Rp 714,07/kWh**

Biaya sewa baterai:
biaya isi ulang + investasi SPBKLU



Tarif:
TTL Layanan Khusus x N,
dimana nilai N = 1,5²⁾
TTL Layanan Khusus:
Rp 1.650/kWh x 1,5 = **Rp 2.475/kWh**



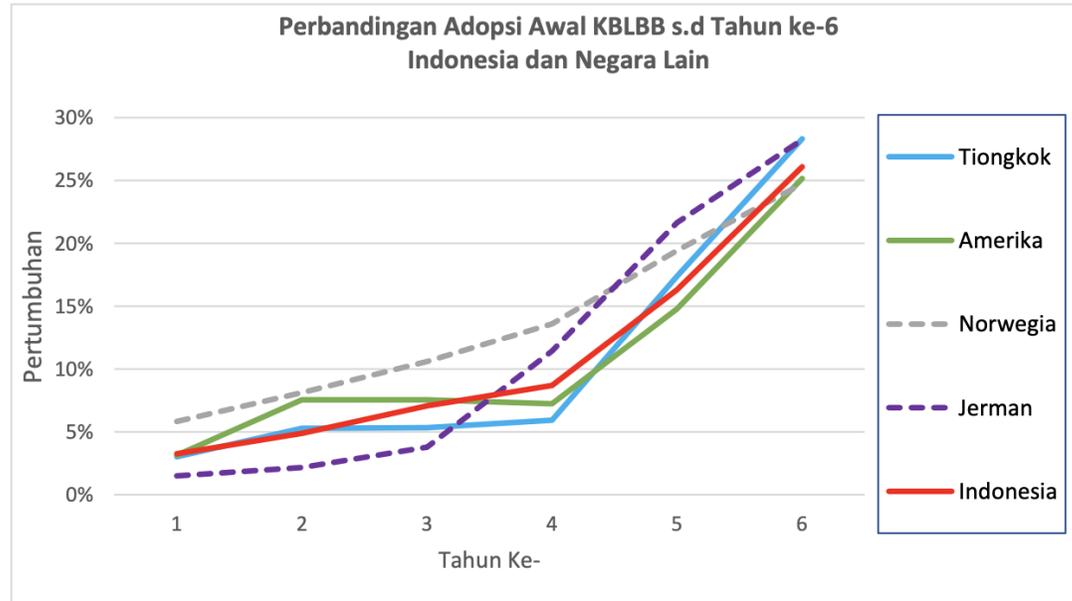
- 1) Peraturan Menteri ESDM No. 28 tahun 2016 tentang Tarif Listrik yang Disediakan oleh PT PLN (Persero))
- 2) Penetapan nilai Q dan N tarif PT PLN (Persero) untuk SPKLU dan SPBKLU

Pokok-Pokok Kepmen ESDM 24.K/2025 Rencana Pengembangan SPKLU



1. Penetapan Rencana Pengembangan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) Tahun 2025 s.d. 2030.
2. Jumlah SPKLU mempertimbangkan distribusi lokasi dan tipe teknologi pengisian:
 - a. Jumlah SPKLU setiap provinsi yang berlokasi di pusat perbelanjaan, perkantoran, industri, *rest area* tol, Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU), pariwisata, rumah sakit, stasiun kereta api, terminal, hotel, pelabuhan dan tempat lainnya; dan
 - b. Jumlah tipe teknologi pengisian berupa *medium charger*, *fast charger* dan *ultra fast charger* sesuai lokasi SPKLU.
3. Pemerataan sebaran SPKLU mempertimbangkan kepadatan wilayah dimana Badan usaha yang mengajukan perizinan berusaha SPKLU mematuhi ketentuan sebagai berikut:
 - a. Rasio 5:1 wilayah padat Jabodetabek. Setiap pembangunan 5 SPKLU di Jabodetabek wajib membangun 1 SPKLU di wilayah non-padat di luar ibu kota provinsi; dan
 - b. Rasio 12:1 wilayah padat luar Jabodetabek. Setiap pembangunan 12 SPKLU di luar Jabodetabek dan ibu kota provinsi wajib membangun 1 SPKLU di wilayah non-padat.
4. PT PLN (Persero) wajib memprioritaskan pengembangan SPKLU di luar pulau Jawa dan Bali.
5. Badan Usaha menyampaikan laporan realisasi SPKLU setiap 6 (enam) bulan sekali kepada Menteri ESDM.

Benchmarking SPKLU untuk KBLBB



- Tiongkok, Amerika, Norwegia, dan Jerman: Tahun 2017 s.d. 2023 (realisasi)
- Indonesia: Tahun 2024 s.d. 2030 (proyeksi)

- 1) Pola adopsi KBLBB Indonesia yang serupa dengan Tiongkok dan Amerika, dimana terjadi kenaikan eksponensial pada Tahun ke-4 (Tiongkok dan Amerika Tahun 2020 dan Indonesia Tahun 2028).
- 2) Rasio KBLBB per SPKLU tahun 2020: Amerika Serikat (18:1), Tiongkok (6:1).
- 3) Outlook Indonesia per Desember 2024, KBLBB (53.764 unit) per SPKLU (3.163 unit) dengan rasio 17:1.

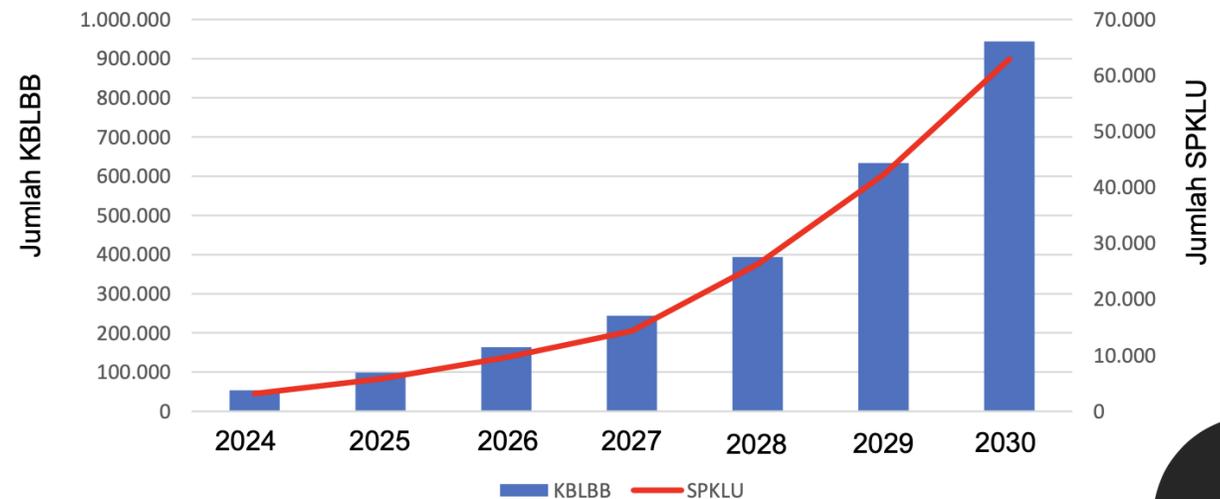
Rencana Pengembangan SPKLU untuk KBLBB 2025 s.d. 2030

Hasil kajian rencana pengembangan SPKLU:

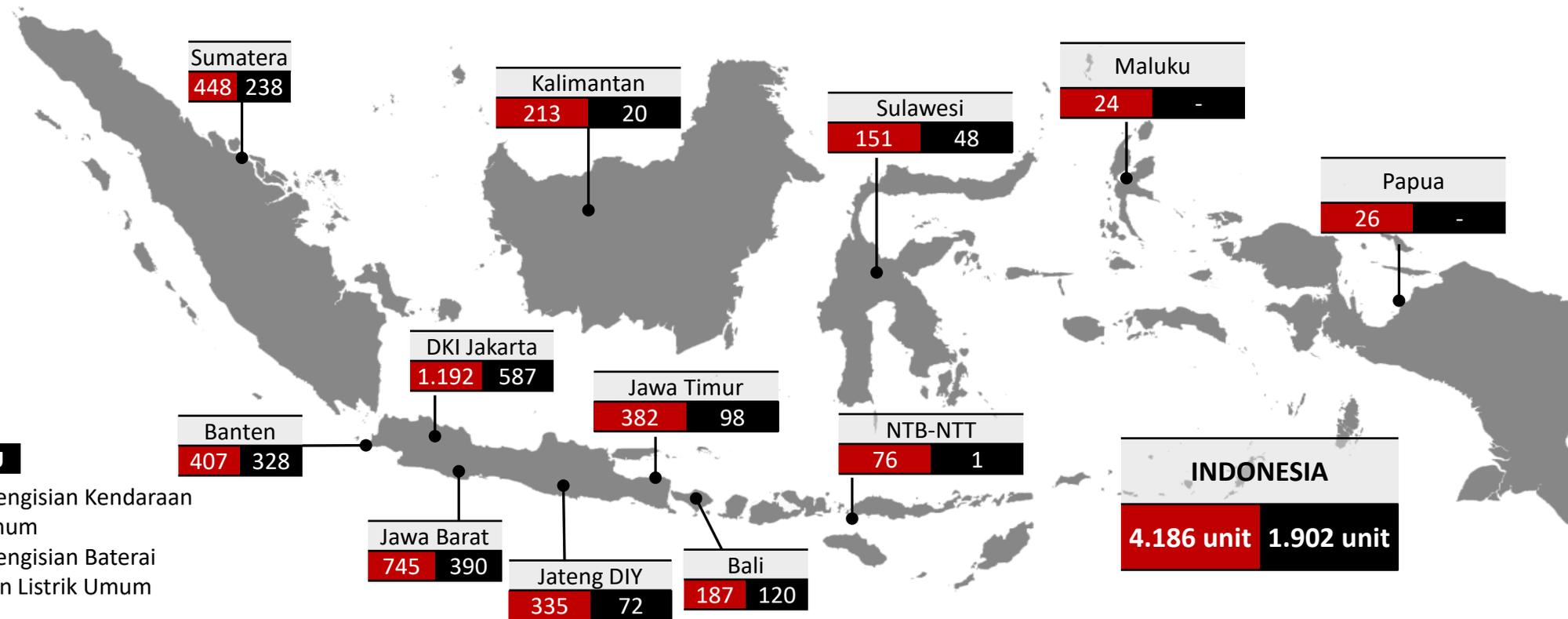
1. Linear dari tahun 2025 s.d. 2027
 Sesuai hasil outlook Desember 2024 dan proyeksi kajian, diperoleh rasio KBLBB per SPKLU **17:1**.
2. Eksponensial dari tahun 2028 s.d. 2030
 Adanya produksi KBLBB di dalam negeri menjadikan harga KBLBB lebih kompetitif dan daya beli masyarakat semakin meningkat, sehingga rasio KBLBB per SPKLU **15:1**.

Proyeksi	Tahun (unit)						
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
KBLBB	53.764	98.764	163.764	243.764	393.764	633.764	943.764
Rasio KBLBB/SPKLU	17:1	17:1	17:1	17:1	15:1	15:1	15:1
SPKLU	3.163	5.810	9.633	14.339	26.251	42.251	62.918

Rencana Pengembangan SPKLU s.d. Tahun 2030



Jumlah Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) dan Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU)

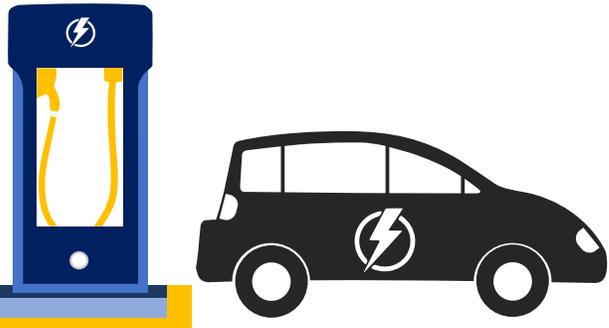


Keterangan:

SPKLU **SPBKLU**

SPKLU = Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum

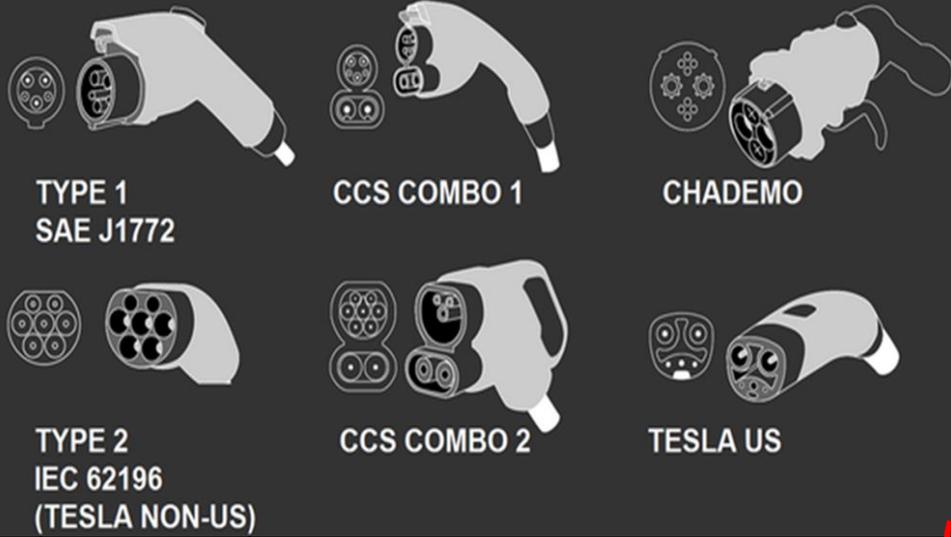
SPBKLU = Stasiun Pengisian Baterai Kendaraan Listrik Umum



” Total hingga Juli 2025 telah dibangun SPKLU & Charging Station sebanyak **4.186 unit** di **2.789 lokasi**. Untuk SPBKLU s.d. Juli 2025 telah dibangun **1.902 unit** di **1.902 lokasi**

TIPE PLUG SOCKET-OUTLETS SPKLU

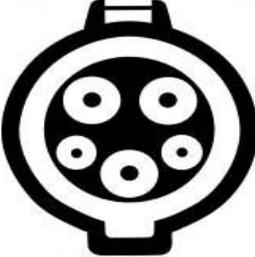
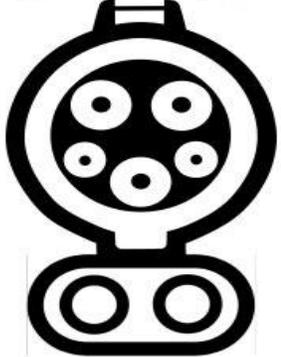
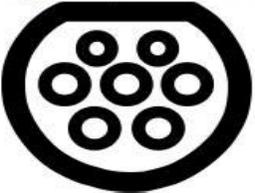
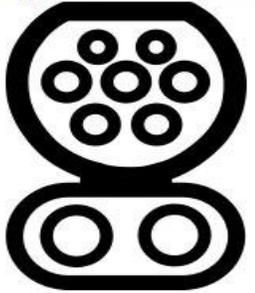
Common Connector Types:



Tipe *plug socket-outlets* SPKLU berdasarkan Permen 1/2023*):

- A. Type 2 AC Charging.
- B. DC Charging CHAdeMO.
- C. DC Charging Combo Type CCS2.

*) Sesuai hasil rapat Penyiapan Teknis dan Keselamatan Infrastruktur Ketenagalistrikan KBL tanggal 9 Agustus 2019, 24 Februari 2020 dan 30 April 2020 di Ditjen Ketenagalistrikan ESDM.

Slow (AC)	Fast (DC)	Combo (slow AC and fast DC)
<p>Type 1 ("J1772") (Japan / US)</p>  <p>Nissan Leaf and eNV200 Mitsubishi iMiev and Outlander Holden Volt Audi A3 e-tron BMW i3, BMW plug-in hybrids</p>	<p>CHAdeMO (Japan / US)</p>  <p>Nissan Leaf and eNV200 Mitsubishi iMiev and some Outlander BMW i3 imported from Japan</p>	<p>Type 1 CCS (Japan / US)</p>  <p>BMW i3 bought in NZ</p>
<p>Type 2 ("Mennekes") (Europe)</p>  <p>Renault Zoe, Kangoo Tesla (see note right on Supercharger)</p> <p>Can be used as a "wall" socket, too.</p>	<p>Tesla Supercharger (Japan/US)</p>  <p>Unlikely to be found on a Tesla in NZ. Tesla bought in Australia and Europe can fast charge using Type 2 (without CCS) due to a special use of the connector.</p>	<p>Type 2 CCS (Europe)</p>  <p>BMW and VW vehicles bought in UK (Not yet common in NZ)</p>

TIPE CHARGING SPKLU

Deskripsi	Level 1 (Pengisian Lambat/ <i>Slow Charging</i>)	Level 2 (Pengisian Menengah/ <i>Medium Charging</i>)	Level 3 (Pengisian Cepat/ <i>Fast Charging</i>)	Level 4 (Pengisian Sangat Cepat/ <i>Ultra Fast Charging</i>)
Lokasi	Instalasi Khusus (Rumah)	Instalasi Khusus (Kantor)	SPKLU (Stasiun Pengisian)	SPKLU (Stasiun Pengisian)
Arus Keluaran Maksimum (A)	16 AC	63 AC	100 AC/250 DC	300 AC/500DC
Daya Keluaran (kW)	≤ 7 kW	≤ 22 kW	≤ 50 kW	> 50 kW
Jenis Konektor Plug-in	Tipe 2 (IEC 62196-2)		Tipe 2 (IEC 62196-2) Tipe Pengisian Gabungan (<i>Combined Charging Type</i>) CCS dan Chademo (IEC 62196-3)	
Waktu Pengisian*)	± 8 jam	± 2 – 4 jam	± 30 menit – 1 jam	± 15 – 30 menit

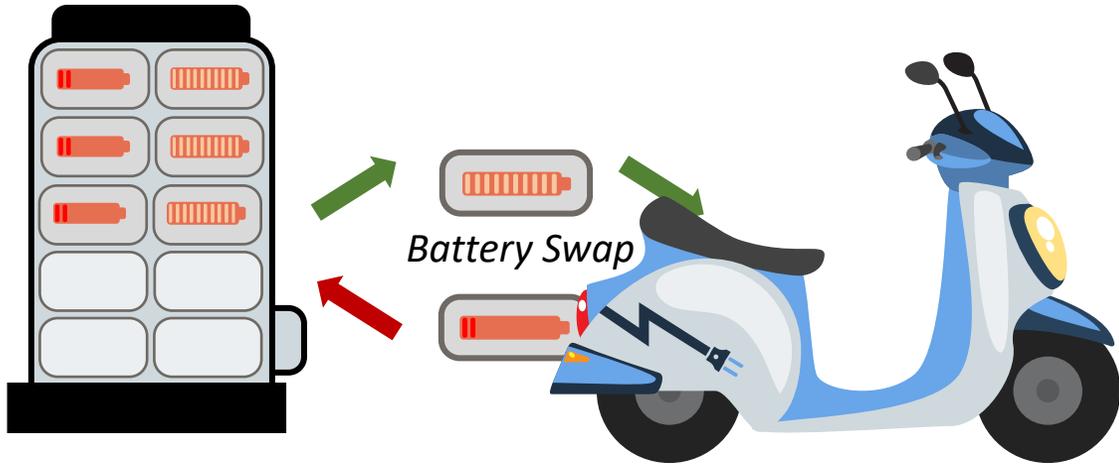
Catatan:

- Sesuai dengan pengaturan Tarif Tenaga listrik:
 - Level 1 s.d 4 dapat terkoneksi ke TR apabila total daya < 200 kVA;
 - Level 3 dapat terkoneksi ke Jaringan TR dan TM; dan
 - Level 4 dengan daya > 200 kVA terkoneksi ke jaringan TM;
- Pada sisi hilir, output Level 3 dan Level 4 sudah berupa tegangan DC

*) Pengisian baterai dari 20% ke 100%

- Charging AC (slow dan medium), lebih lambat karena arus yang dialirkan lebih kecil, disebabkan karena konversi AC ke DC terjadi setelah inlet konektor pada mobil.*
- Charging DC (medium ke ultrafast) lebih cepat karena arus yang dialirkan lebih besar, disebabkan karena konversi AC ke DC terjadi pada dispenser SPKLU*

TIPE BATERAI SWAB UNTUK SPBKLU



Tegangan Pengenal	Kapasitas Pengenal Minimal
48 Volt	20 Ah
60 Volt	
72 Volt	

Sumber: Permen ESDM no. 1 tahun 2023 berdasarkan SNI 8928:2020 Sistem baterai kendaraan bermotor listrik kategori L - Spesifikasi baterai yang dapat dilepas dan ditukar untuk kendaraan motor listrik

STANDARISASI *CHARGING STATION* dan *BATTERY SWAP* (untuk SPKLU dan SPBKLU)

Kategori		Deskripsi	Standar SNI/ISO/IEC	
			Mobil	Sepeda Motor / Moped
Infrastruktur	Sistem Charging	Sistem charging konduktif	SNI IEC 61851-1:2017 (Ditetapkan oleh BSN tahun 2019)	IEC 61851-3 (series) (dalam pengembangan)
			SNI IEC 61851-23:2014 (Ditetapkan oleh BSN tahun 2019)	
			SNI IEC 61851-24 2014 (Ditetapkan oleh BSN tahun 2019)	
		Persyaratan keselamatan untuk charger baterai rumah tangga	SNI IEC 60335-2-29:2012	
		<i>Wireless power transfer</i>	IEC 61980-1	
			IEC 61980-2	
			IEC 61980-3	
			ISO 19363	
		Persyaratan keselamatan koneksi ke Power supply eksternal	ISO 17409	ISO 18246
		EMC (On-board)	SNI IEC 61851-21-1:2017 (Ditetapkan oleh BSN tahun 2019)	
	EMC (Off-board)	IEC 61851-21-2		
	Sistem Battery Swap	IEC 62840-1	IEC TS 61851-3-3 SNI 8927:2020 SNI 8928:2020	
		IEC 62840-2		
	<i>In-cable control</i>	IEC 62752		
	Kabel Charging	SNI IEC 62893-1:2017 (Ditetapkan oleh BSN tahun 2019)		
		SNI IEC 62893-2:2017 (Ditetapkan oleh BSN tahun 2019)		
		SNI IEC 62893-3:2017 (Ditetapkan oleh BSN tahun 2019)		
Konektor Charging	Konektor Charging	SNI IEC 62196-1:2014 (Ditetapkan oleh BSN tahun 2019)	IEC TS 62196-4 IEC 62196-6:2022	
		SNI IEC 62196-2:2016 (Ditetapkan oleh BSN tahun 2019)		
		SNI IEC 62196-3:2014 (Ditetapkan oleh BSN Tahun 2019)		
Antarmuka Komunikasi	Identifikasi	IEC 62831 (dalam pengembangan)		
	Kendaraan ke Jaringan	SNI ISO 15118 -1 ; ISO 15118 series (bagian 1 s.d 8)		
	Layanan Roaming	IEC 63119-1:2019		

LINGKUP TEKNIS FASILITAS PENGISIAN KBL BERBASIS BATERAI



: Sertifikasi Laik Operasi (SLO)



: Sertifikat Produk / SPPT SNI / Tanda S

AC Charging

AC Charging
DC Charging

SISTEM INSTALASI

SUPPLY SYSTEM

PRODUK

SISTEM INSTALASI

SUPPLY SYSTEM

PRODUK

On-board
Charger

-BMS
-Li-ion
battery

Charging
Station

HOME / PRIVATE

PUBLIC / PRIVATE



EVALUASI PELAKSANAAN KETENTUAN KETEKNIKAN DAN KESELAMATAN PADA SPKLU DAN SPBKLU

Banyak Instalasi SPKLU dan *Home Charging* yang tidak ber-konfigurasi sumber Tunggal dan belum memiliki Sertifikat Laik Operasi (SLO), sehingga berpotensi terjadi kecelakaan atau kebakaran saat proses *charging*;

1

Tidak dilakukannya pemeliharaan dan audit performa SPKLU secara periodik oleh pemilik sehingga merugikan pemilik KBLBB;

2

Masih banyak ditemukan SPKLU dan SPBKLU yang terpasang tanpa dilengkapi APAR yang memadai;

3

Perlunya evaluasi penerapan standarisasi pada baterai yang dapat ditukar pada SPBKLU untuk memudahkan pelanggan;

4

Perlunya evaluasi terhadap Jenis Socket SPKLU agar menjadi lebih sedikit variasi sehingga memudahkan pemilik KBLBB dan produsen SPKLU.

5



DIREKTORAT JENDERAL KETENAGALISTRIKAN
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA

TERIMA KASIH



Kerja Cepat, Kerja Cermat, Kerja Produktif

www.gatrik.esdm.go.id



Jl. H.R. Rasuna Said Blok X2
Kav.07-08 Kuningan, Jakarta
Selatan, DKI Jakarta. 12950



@infogatrik

CONTOH UNIT CHARGING SPKLU



100 kW



25 kW



180 kW



50 kW



90 kW



30 kW

Standalone (50 – 100kW)



Input	3Phase 4Wire AC 380 ~ 480V
Output	200-920 Vdc, Max 110A
Dimension	765W * 650D * 2100H (mm)
Max Power	100kW (for CCS) 100kW (for CHAdeMO)



Ultra Fast Charger

Future-ready infrastructure for fast charging of electrical cars.

DELTA DC City Charger 50-150kW (SIMULTANEOUS DC-DC-AC)

- Specification :
- 2 Plug DC 50kW(CCS2 & CHAdeMO) 50-150kW
 - 1 Plug AC 43kW Type 2
 - 1 Power inlet/Socket Type 2 AC 22kW
 - **SIMULTANEOUS (4 Charging Bersamaan)**
 - Support OCPP (Open Charge Point Protocol)
 - Support Aplikasi Charge.IN PLN

50 KW : RP 850.000.000,-
 100 KW : RP 1.050.000.000,-
 150 KW : RP 1.250.000.000,-

Standalone (150 – 200kW)



Input	3Phase 4Wire AC 380 ~ 480V
Output	200-920 Vdc, Max 200A
Dimension	765W * 850D * 2100H (mm)
Max Power	200kW (for CCS) 100kW (for CHAdeMO)