



PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 1 dari 24



PEDOMAN PELAKSANAAN SERTIFIKASI LAIK OPERASI (SLO)

SOP PROSES SERTIFIKASI

Pengesahan				
	Nama	Jabatan	Tanggal	Tanda Tangan
Disusun Oleh :	Aldyo M.P	Manajemen Mutu	02 Januari 2024	
Disetujui Oleh :	Hari Cahyono	Direktur	02 Januari 2024	

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 2 dari 24

**KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, maka telah dapat diterbitkan Pedoman Pelaksanaan Sertifikat Laik Operasi (SLO) yang digunakan oleh Tim Teknis maupun para Penyedia Tenaga Listrik dalam melaksanakan Sertifikat Laik Operasi ini.

Diterbitkannya Pedoman Pelaksanaan Sertifikat Laik Operasi ini dimaksudkan agar tercapai keseragaman, kesatuan dan keserasian pola tindakan demi terciptanya ketertiban dalam pelaksanaan kegiatan Sertifikat Laik Operasi. Selain itu diharapkan semua pihak dapat menjakankan kegiatan SLO sesuai dengan SOP.

Demikian kami ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Pedoman Pelaksanaan Sertifikat Laik Operasi ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan untuk penyempurnaan Pedoman SLO ini dimasa mendatang dan harapan kami Pedoman Pelaksanaan Sertifikat Laik Operasi dapat digunakan sebaik-baiknya sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan sesuai peraturan yang berlaku.

Penyusun



PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 3 dari 24



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
A. Latar Belakang	4
B. Ruang Lingkup	5
C. Profile Perusahaan	5
D. Kebijakan Mutu	6
E. Referensi	6
F. Tanggung Jawab	6
G. Prosedur Proses Sertifikasi	9

	PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA			
	PROSEDUR	No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02		
	PEDOMAN PELAKSANAAN SLO			
	Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024	No Revisi: 00	Hal: 4 dari 24	

A. Latar Belakang

Undang – Undang Nomor 30 tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan pasal 44 ayat 4 menyebutkan bahwa Setiap instalasi tenaga listrik yang beroperasi wajib memiliki sertifikat laik operasi. Sertifikat Laik Operasi SLO adalah bukti pengakuan formal suatu instalasi tenaga listrik telah berfungsi sebagaimana kesesuaian persyaratan yang ditentukan dan dinyatakan siap dioperasikan. Sertifikat Laik Operasi (SLO) diterbitkan oleh Lembaga Inspeksi Teknik yang ditunjuk Pemerintah untuk melakukan inspeksi kelaikan operasi atas instalasi listrik yang dipasang di bangunan. Sertifikat Laik Operasi (SLO) menjadi bukti bahwa suatu instalasi listrik sudah laik operasi, atau sudah laik diberi tegangan listrik.

Sertifikat Laik Operasi (SLO) sangat penting bagi konsumen maupun perusahaan produsen listrik guna menjamin aspek keamanan kelistrikan. Sebagai perusahaan di bidang jasa pemastian, memastikan setiap instalasi memenuhi syarat dan kelayakan beroperasi. Sertifikat ini menjadi syarat penting bagi perusahaan untuk menjamin terpenuhinya aspek keamanan dalam penggunaan. Aspek keamanan bagi pengguna dan produsen listrik ini diimplementasikan melalui uji laik operasi. Proses pengujian ini salah satu proses yang harus dilalui sebelum mendapatkan sertifikat laik operasi.

Bagi perusahaan, sertifikasi ini sangat dibutuhkan oleh perusahaan sebelum memulai operasional pabrik atau produksi. Misalnya sebelum memulai operasi pembangkit listrik, perusahaan pembangkit listrik harus mengantongi sertifikat ini. Bahkan perusahaan distribusi tenaga listrik, perlu mendapatkan sertifikat kelayakan operasi dari lembaga pemberi sertifikasi independen.

Sertifikat ini wajib dipenuhi oleh produsen dan kontraktor listrik demi menjamin penggunaan listrik yang aman dan efisien. Kewajiban ini tertuang dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 12 Tahun 2021 tentang tata cara akreditasi dan sertifikasi ketenagalistrikan.

	PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA			
	PROSEDUR	No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02		
	PEDOMAN PELAKSANAAN SLO			
	Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024	No Revisi: 00	Hal: 5 dari 24	

B. RUANG LINGKUP

Pelayanan inspeksi ketenagalistrikan yang handal dan aman tentunya harus didukung oleh peralatan dan tenaga teknik ketenagalistrikan yang handal, oleh sumberdaya manusia yang berkompeten dan peralatan yang berkualitas sehingga hasil pengujian untuk kelaikan operasi instalasi tenaga listrik menjadi aman, andal dan akrab lingkungan.

Untuk mendukung hal tersebut, perusahaan memandang perlu adanya standar baku agar mutu layanan pemeriksaan dan pengujian yang dihasilkan dapat ditingkatkan lagi dan berkelanjutan melalui penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015.

C. PROFIL PERUSAHAAN

PT. INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA (IOSH) adalah perusahaan jasa yang bergerak di bidang Jasa Inspeksi Teknik Tenaga Listrik, Berdiri di kota Surabaya dihadapan Notaris: Vivi Soraya SH. pada tanggal 08 Maret 2021. **PT. INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA** hadir di tengah-tengah masyarakat Indonesia dari Sabang sampai Merauke untuk menerima Jasa Pelayanan Pemeriksaan dan Pengujian dalam rangka menerbitkan **Sertifikasi Laik Operasi (SLO)** yang bermutu dengan ketersediaan peralatan yang berkualitas dan lengkap. PT IOSH didukung oleh SDM yang berpengalaman puluhan tahun dibidang ketenagalistrikan yang berorientasi pada peningkatan kepuasan pelanggan. sehingga dapat terwujudnya Kondisi Keselamatan Ketenagalistrikan (K2). Penerapan dan Lingkup sertifikasi Lingkup sertifikasi ini, meliputi Pengujian dan Pemeriksaan Instalasi Tenaga Listrik Bidang :

1. Pembangkitan Tenaga Listrik
 - a. Sub. Bidang Pembangkit Listrik Tenaga Surya
2. Pemanfaatan Tenaga Listrik
 - a. Sub. Bidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Menengah

MAKLUMAT PELAYANAN

“BERSAMA INI KAMI SEGENAP INSAN PT. INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA AKAN MELAKSANAKAN PROSES SERTIFIKASI PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN SESUAI PEDOMAN STANDAR PELAYANAN YANG TELAH BERLAKU, DEMI TERCAPAINYA KESELAMATAN KETENAGALISTRIKAN SERTA KEPUASAN PELANGGAN. APABILA KAMI TIDAK MELAKSANAKAN SERTIFIKASI SESUAI PEDOMAN YANG BERLAKU, KAMI SIAP MENERIMA SANKSI SESUAI DENGAN PERUNDANG-UNDANGAN YANG BERLAKU”

	PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA			
	PROSEDUR	No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02		
	PEDOMAN PELAKSANAAN SLO			
	Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024	No Revisi: 00	Hal: 6 dari 24	

D. KEBIJAKAN MUTU

VISI

“Menjadikan Lembaga Inspeksi Teknik sebagai penyedia pilihan solusi teknis di bidang jasa Ketenagalistrikan secara global yang unggul dan terpercaya dalam memenuhi syarat Keamanan Ketenagalistrikan (K2) yaitu Aman, Andal serta Ramah Lingkungan”

MISI

1. Memberikan layanan jasa pemeriksaan dan pengujian instalasi tenaga listrik sesuai dengan peraturan, perundang – undangan, serta sesuai standar internasional.
2. Melaksanakan pemeriksaan/inspeksi Instalasi tenaga Listrik menengah secara detail, rinci sesuai kaidah teknis dengan layanan yang efektif, efisien, tepat mutu dan tepat waktu, serta selalu memperhatikan resiko imparialitas dan selalu memberikan solusi terhadap masalah.
3. Melakukan dan melaksanakan Jasa layanan Pengujian dan Pemeriksaan Instalasi Tenaga Listrik Bidang:
 - Pembangkitan Tenaga Listrik (Sub bidang Pembangkit Tenaga Surya)
 - Pemanfaatan Tenaga Listrik (Subbidang Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Tegangan Menengah)
4. Menerbitkan Sertifikat laik Operasi / SLO pada bidang Pembangkit Sub Bidang PLTS, bidang Pemanfaatan Sub Bidang IPTL-TM

E. REFERENSI

1. Undang-Undang No.30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan Pasal 44 ayat (4) menyatakan bahwa setiap instalasi tenaga listrik yang beroperasi wajib memiliki Sertifikat Laik Operasi (SLO).
2. Peraturan Pemerintah No.14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik, Pasal 45 ayat (1), Instalasi tenaga listrik terdiri atas instalasi penyediaan tenaga listrik dan instalasi pemanfaatan tenaga listrik, serta Pasal 46 ayat (1), instalasi tenaga listrik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 45 ayat (1) yang beroperasi wajib memiliki Sertifikat Laik Operasi.
3. Peraturan Pemerintah No. 62 Tahun 2012 tentang Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik sesuai dengan klasifikasi, kualifikasi dan kemampuan perusahaan.
4. Undang-undang Nomor 23 tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah
5. Peraturan Direktur Jenderal Ketenagalistrikan Nomor 556K/20/DJL.1/2014 tahun 2014 tentang Tata Cara Penomoran dan Registrasi Sertifikat di Bidang Ketenagalistrikan
6. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 27 tahun 2017 tentang

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 7 dari 24

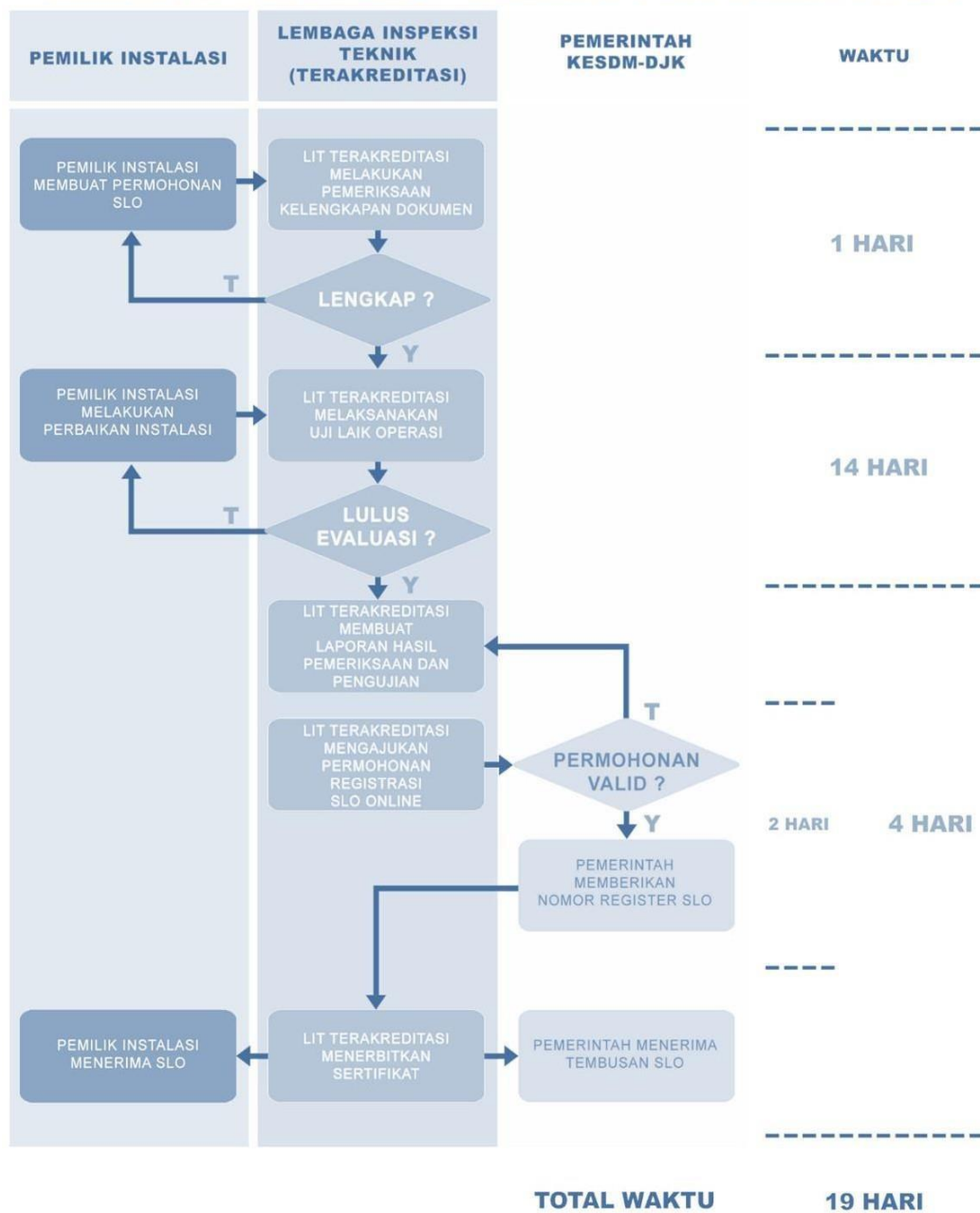


Tingkat Mutu Pelayanan dan Biaya Yang Terkait dengan Penyaluran Tenaga Listrik oleh PT Perusahaan Listrik Negara (Persero)

7. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 46 tahun 2017 tentang Standarisasi Kompetensi Tenaga Teknik Ketenagalistrikan
8. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 38 Tahun 2018, tentang Tata Cara Akreditasi dan Sertifikasi Ketenagalistrikan.
9. Undang – undang No 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja
10. Peraturan Pemerintah No 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Resiko
11. Peraturan Pemerintah No 6 Tahun 2024 Tentang Penyelenggaraan Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral.
12. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 12 Tahun 2021, tentang Klasifikasi, Kualifikasi, Akreditasi, dan Sertifikasi Usaha Jasa Penunjang Tenaga Listrik

F. TANGGUNG JAWAB

1. Manajemen mutu bertanggung jawab pada proses pembuatan SOP dan proses berjalannya prosedur tersebut pada perusahaan
2. Penanggung Jawab Teknik bertanggung jawab untuk mereview dan meninjau apakah prosedur tersebut dapat dilaksanakan oleh tim pelaksana
3. Direktur bertanggung jawab untuk menetapkan dan mengesahkan (otoritas) SOP. Pengesahan dari pimpinan puncak membuat SOP tersebut menjadi dokumen resmi dan wajib dilaksanakan oleh seluruh pihak yang terkait.





3.
PELAKSANAAN



Flowchart 1. Prosedur Proses Sertifikasi

	PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA			
	PROSEDUR	No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02		
	PEDOMAN PELAKSANAAN SLO			
	Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024	No Revisi: 00	Hal: 9 dari 24	

G. PROSEDUR PROSES SERTIFIKAT LAIK OPERASI

Sebagai pedoman bagi tenaga teknik PT Indonesia Oficial Sertifikasi Utama dalam melaksanakan pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian Pembangkit Listrik Tenaga Suryaharus terdapat prosedur yang harus disiapkan :

- A. PEMBENTUKAN TIM** : sesuai dengan Tim yang ditunjuk oleh direktur dan sesuai dengan surat tugas yang diterbitkan, Tim Tenaga Teknik harus memiliki sertikat kompetensi sesuai dengan instalasi yang diuji.
- B. PERSIAPAN JADWAL PELAKSANAAN SLO** : sesuai dengan yang direncanakan dan dikoordinasikan dengan pelanggan
- C. PENYIAPAN FORM UJI LAIK OPERASI** :
 - Surat Tugas (Form SOP.SP.IOSH.1)
 - Berita Acara (Form SOP.BA.IOSH.1)
 - Surat Pernyataan (Form SOP.SP.IOSH.1)
 - Job Safety Analisis (Form SOP.JSA.IOSH.1)
 - Instruksi Kerja (Form SOP.IK.IOSH.1)
 - Mata Uji

- Form Mata Uji PLTS :

No	Mata Uji	Baru	Perpanjangan
1.	Pemeriksaan Dokumen		
	a. spesifikasi teknik peralatan utama	√	√
	b. hasil uji pabrik peralatan utama atau sertifikat produk	√	-
	c. buku manual operasi atau SOP	√	√

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 9 dari 24



	d. dokumen lingkungan hidup (AMDAL, UKL/UPL atau SPPL) dan/atau izin lingkungan	√	√
2.	Pemeriksaan Kesesuaian Desain		
	a. tingkat hubung pendek (<i>short circuit level</i>)	√	-
	b. pengaman elektrik	√	-
	c. sistem pengukuran elektrik	√	-
	d. koordinasi proteksi dengan sistem jaringan untuk <i>on gird</i> (jika terhubung dengan on gird)	√	-
	e. jarak bebas (<i>clearance distance</i>)	√	√
	f. gambar diagram satu garis (<i>single line diagram</i>)	√	√
	g. gambar tata letak (<i>Lay out</i>) peralatan utama	√	√
	h. gambar tata letak pemadam kebakaran	√	√
	i. gambar dan/atau kalkulasi sistem pembumian	√	√
3.	Pemeriksaan Visual		
	a. peralatan utama dan alat bantu	√	√
	1) modul surya	√	√
	2) <i>inverter</i>	√	√
	3) baterai (jika ada)	√	√
	4) <i>transformator</i> (jika ada)	√	√
	b. perlengkapan / alat pemadam kebakaran	√	√
	c. perlengkapan K2	√	√
	d. sistem pembumian	√	√
	e. sistem catu daya AC dan DC	√	√
	f. sistem instrumen dan kontrol	√	√
4.	Evaluasi Hasil Uji Peralatan dan Sistem		
	a. peralatan utama dan alat bantu	√	√
	1) modul surya	√	√
	2) <i>inverter</i>	√	√
	3) baterai (jika ada)	√	√
	4) <i>transformator</i> (jika ada)	√	√
	b. pengujian sistem pemadam kebakaran	√	√
	c. pengukuran tahanan pembumian	√	√

	PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA			
	PROSEDUR	No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02		
	PEDOMAN PELAKSANAAN SLO			
	Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024	No Revisi: 00	Hal: 9 dari 24	



	d. pengujian proteksi elektrik	√	√
	e. pengujian fungsi catu daya AC dan DC	√	√
	f. pengukuran tahanan isolasi masing-masing peralatan	√	√
	g. pengujian sistem	√	√
	1) pengujian <i>interlock</i>	√	√
	2) pengujian kontrol elektrik	√	√
5.	Pengujian Unit		
	a. uji sinkronisasi dengan jaringan (jika ada)	√	√
	b. uji anti islanding	√	√
	c. uji kapasitas mampu	√	√
	d. uji keandalan	√	√
6	Pemeriksaan Dampak Lingkungan		
	a. Pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3)	√	√

PELAKSANAAN UJI LAIK OPERASI

sesuai mata uji:

Peralatan kerja dan peralatan uji/ ukur yang harus disiapkan:

- Toolkit Lengkap
- Alat Ukur Tahanan Isolasi (Megger)
- Alat Ukur Tahanan Pembumian (Earth Tester)
- Alat Ukur Multimeter (Tang Ampere)
- Alat Ukur Urutan Fasa (Phase Sequence) PHB TM dan PHB TR
- Thermal Imager
- Meteran
- APD Lengkap (Sepatu Safety, Wear Pack, Helmet, Sarung Tangan)

Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh Tim Inspeksi:

1. Penentuan titik koordinat melalui SIUJANG GATRIK
2. Pemeriksaan dan Kesesuaian Desain
 - Tingkat hubung pendek (short circuit level) :Foto spesifikasi pengaman (MCCB/ACB/Cubicle)

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 14 dari 24



- Pengaman elektrik : Foto setting : UV, OV, UF, OF, OL, Diff, Ground Fault, Power Limit (jika ada)
- Sistem pengukuran elektrik : Foto metering di panel kontrol
- Koordinasi proteksi dengan sistem jaringan untuk on grid (jika terhubung dengan ongrid) : Foto panel sinkron (jika ada)
- Jarak bebas (clearance distance)
 - PLTS On-ground
Photovoltaic = sudut kemiringan antara 11° – 15° , jarak antara photovoltaic dengan tanah minimal 75cm, jarak antar array minimal 1,5m

Jarak antar inverter minimal 50cm

LV MDP, transformator, PHB TM, jarak antar peralatan minimal 1m dan jarak peralatan dengan tembok minimal 60cm

Referensi : PUIL 2011

Tabel 9.9-1 Jarak aman minimum

Voltase U (antara fase dan bumi) kV	Jarak aman minimum cm
1	50
12	60
20	75
36	100

- PLTS Rooftop
Jarak antar inverter minimal 50cm

LV MDP, transformator, PHB TM, jarak antar peralatan minimal 1m dan jarak peralatan dengan tembok minimal 60cm

3. Pemeriksaan visual

- Peralatan utama dan alat bantu – modul surya dan alat bantu
Melakukan pemeriksaan dan pengambilan foto :
 - Pelat nama

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 15 dari 24



- Pengawatan & instrumen
- Sistem penyangga
- Kebersihan peralatan
- Peralatan utama dan alat bantu – inverter dan alat bantuMelakukan pemeriksaan dan pengambilan foto :
 - Pelat nama
 - Display HMI
 - Lampu indikator
 - Sistem pendingin
 - Penandaan urutan fasa
 - Penumian peralatan
 - Synchronizer (jika ada)
- Peralatan utama dan alat bantu – baterai (jika ada) dan alat bantuMelakukan pemeriksaan dan pengambilan foto :
 - Pelat nama
 - Penomoran
 - Duga elektrik
 - Pemeriksaan penutup kutub/cell
 - Pelumasan kutub/cell
 - Penandaan polaritas/cell
 - Penumian rak baterai
 - Kebersihan
 - Alat pemeliharaan baterai
- Peralatan utama dan alat bantu – transformator (jika ada) dan alat bantuMelakukan pemeriksaan dan pengambilan foto :
 - Pelat nama
 - Sistem pernapasan
 - Tap changer
 - Bushing
 - Tangki konservator
 - Penandaan fasa sisi LV dan HV

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 16 dari 24



- Penerangan
- Pagar pengaman
- Perlengkapan/alat pemadam kebakaran
Melakukan pemeriksaan dan pengambilan foto :
 - Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
 - Kondisi
- Perlengkapan keselamatan ketenagalistrikan
Melakukan pendataan dan pengambilan foto :
 - Perlengkapan alat pelindung diri
 - Pengaman peralatan bertegangan
 - Tanda peralatan bertegangan
 - Tanda peringatan menggunakan perlengkapan alat pelindung diri
 - Tanda peringatan dilarang merokok
 - Tanda bahaya bahan kimia
 - Jalur evakuasi dan tempat berkumpul
 - Lampu Emergencu dan/atau Fluorescent
- Sistem pembumian
Melakukan pemeriksaan dan pengambilan foto :
 - Area Modul Surya
 - Area Inverter
 - Area rak baterai (jika ada)
 - Area Transformator
 - Terminasi penghantar atau checking box
 - Sambungan pada peralatan yang terpasang
 - Pembedian hantaran penangkap petir
- Sistem catu daya AC dan DC
Melakukan pemeriksaan dan pengambilan foto :
 - Sistem catu daya AC (jika ada)
 - Sistem catu daya DC (jika ada)



- Sistem instrumen dan kontrol
Melakukan pemeriksaan dan pengambilan foto :
 - Sistem catu daya AC-DC
 - Instrumentasi
 - Panel kontrol
 - Unit desk control, monitor and printer (jika ada)

4. Evaluasi hasil uji peralatan dan sistem

- Peralatan utama dan alat bantu – modul surya
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Spesifikasi Teknis
 - Pengukuran (tegangan open circuit/VOC, kondisi berbeban/Vmp), arus (kondisi berbeban/Imp, resistansi isolasi kabel, iradian & suhu sekitar)
- Peralatan utama dan alat bantu – inverter
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Spesifikasi teknis
 - Pengukuran tegangan input (DC) / output (AC), arus input (DC) / output (AC), daya output
- Peralatan utama dan alat bantu – baterai (jika ada)
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Battery charger
 - Battery
- Peralatan utama dan alat bantu – transformator (jika ada)
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Transformator utama
 - Tap charger
 - Operasi fan
 - Unit auxiliary
 - NGR



- **Pengujian sistem pemadam kebakaran**
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Ketersediaan APAR (Jenis, Tekanan, Pin, kondisi, masa berlaku)
 - Fungsi kerja detector
 - Fungsi kerja panel kontrol dan alarm (jika ada)

- **Pengukuran tahanan pembumian**
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Modul fotovoltaiik, panel inverter, baterai (jika ada), transformator (jika ada)
 - Penangkap petir
 - Bangunan pembangkit

- **Pengujian proteksi elektrik**
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Pengaman modul surya
 - Pengaman inverter (anti-islanding, OV, UV, OL, OF, UF, GF)
 - Pengaman MPPT (jika ada)
 - Pengaman transformator utama (setting relay/uji relay)

- **Pengujian fungsi catu daya AC dan DC (jika ada)**
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Sistem Catu Daya Arus Bolak Balik (AC)
 - Sistem Catu Daya Arus Searah (DC)

- **Pengukuran tahanan isolasi masing-masing peralatan**
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Panel Inverter
 - Busbar atau kabel tenaga antar generator dan transformator utama
 - Circuit Breaker (PMT)
 - Transformator

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 19 dari 24



- Pengujian sistem –
pengujian interlock
Melakukan pengujian
dan pengambilan foto :
 - Inverter-Charger-Transformator-Interlock (uji fungsi *switch*)
- Pengujian sistem – pengujian
kontrol elektrik/pneumatic
Melakukan pengujian dan
pengambilan foto :
 - Kontrol Elektrik

5. Pengujian unit

- Uji sinkronisasi dengan jaringan
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Uji Dummy Sinkron (percobaan sinkron/proses sinkron)
 - Sinkronisasi dengan jaringan
 - Parameter Operasi
- Uji anti islanding
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Uji proteksi Anti Islanding (dilakukan dengan cara memutus sumber tegangan AC& amati indikator/display inverter)
- Uji kapasitas mampu
(sesuai kondisi iradian)
Melakukan pengujian
dan pengambilan foto :
 - Daya aktif
 - Daya reaktif
 - Iradian
- Uji keandalan
Melakukan pengujian dan pengambilan foto :
 - Beban minimum
 - Beban maksimum
 - Gangguan internal pembangkit

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN SLO

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2024

No Revisi: 00

Hal: 20 dari 24



Catatan :

1. Untuk instalasi baru dilakukan uji beban selama 24 jam
2. Untuk instalasi perpanjangan SLO dilakukan uji beban selama 12 jam

6. Pemeriksaan dampak lingkungan

- Pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3)
Melakukan pemeriksaan dan pengambilan foto :
 - Kesesuaian desain fasilitas penyimpanan sementara limbah B3
 - Standard Operation Procedure (SOP) Pengemasan dan Penyimpanan Limbah B3
 - Pemantauan dan pelaporan penyimpanan limbah

Form Mata Uji IPTL-TM :

No	Mata Uji	Baru	Perpanjangan
1.	Pemeriksaan Dokumen		
	a. spesifikasi teknik peralatan utama (PHB TM, kabel TM, <i>transformator</i> , kabel TR, PHB TR)	√	√
	b. hasil uji pabrik peralatan utama (trafo dan PHB TM) atau sertifikat produk	√	-
2.	Pemeriksaan Kesesuaian Desain		

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN IPTL-TM

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2023

No Revisi: 00

Hal: 12 dari 19



	a. konstruksi	√	-
	b. sistem pembumian	√	-
	c. pengaman elektrik	√	-
	d. pengaman mekanik	√	-
	e. jarak bebas (<i>clearance distance</i>)		-
	f. gambar diagram eletrikal satu garis (<i>single line diagram</i>) dan sistem pentanahannya	√	-
	g. gambar tata letak peralatan utama		-
3.	Pemeriksaan Visual		
	a. fisik dan papan nama (<i>nameplate</i>) peralatan utama	√	√
	b. pemasangan peralatan utama dan perlengkapannya	√	√
	c. perlengkapan K2	√	√
	d. pembumian peralatan	√	√
	e. kunci gardu		
4.	Evaluasi Hasil Uji Peralatan		
	a. pengukuran tahanan isolasi peralatan utama	√	√
	b. pengukuran tahanan pembumian	√	√
	c. pengujian fungsi peralatan proteksi dan kontrol	√	√
5.	Pengujian Sistem		
	a. pemberian tegangan dan percobaan pembebanan selama 1-24 jam	√	-
	b. pengukuran beban	√	√
	c. pemeriksaan fungsi PHB TM	√	√
	1) pengujian fungsi catu daya	√	-
	2) silih kunci (<i>interlock</i>)	√	√
	3) proteksi dan kontrol	√	√
	4) pengujian urutan fasa	√	√
	d. pemeriksaan fungsi PHB TR		
	1) proteksi dan kontrol	√	√
	2) pengujian urutan fasa	√	√
	e. pengukuran tahanan pembumian		

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN IPTL-TM

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2023

No Revisi: 00

Hal: 13 dari 19

**PELAKSANAAN UJI LAIK OPERASI**

sesuai mata uji:

Peralatan kerja dan peralatan uji/ukur yang harus disiapkan:

- Toolkit Lengkap
- Alat Ukur Tahanan Isolasi (Megger)
- Alat Ukur Tahanan Pembumian (Earth Tester)
- Alat Ukur Multimeter (Tang Ampere)
- Alat Ukur Urutan Fasa (Phase Sequence) PHB TM dan PHB TR
- Thermal Imager
- Meteran
- APD Lengkap (Sepatu Safety, Wear Pack, Helmet, Sarung Tangan)

Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh Tim Inspeksi:

1. Penentuan titik koordinat melalui SIUJANG GATRIK
2. Pemeriksaan dan Kesesuaian Desain
 - Konstruksi:
Foto perlengkapan pemanfaatan tegangan menengah (SaluranTM, PHBTM/Cubicle, Transformator, Saluran TR, PHB TR)
Referensi: Buku PLN 4 (Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan GarduHubung Tenaga Listrik)
 - Sistem pembumian: Foto perlengkapan pembumian peralatan utama
 - Pengaman elektrik: Foto setting: UV, OV, OCR, GFR (jika ada)
Referensi: Minutes of Meeting (MOM) – Daya Tersambung
 - Pengaman mekanik: Foto setting: Over Temperature, Foto PMT dan ACB/MCCB
 - Jarak bebas (clearance distance): Lakukan pengukuran jarak antara peralatan yang terpasang dengan tembok/peralatanlainnya
Referensi: Buku PLN 4 (Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu HubungTenaga Listrik)
 - Gambar diagram satu garis (single line diagram)
 - Gambar tata letak peralatan utama
3. Pemeriksaan Visual
 - Fisik dan papan nama (Name Plate) peralatan utama (foto)
 - Fisik dan papan nama PHB TM
 - Fisik dan papan nama saluran TM

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN IPTL-TM

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2023

No Revisi: 00

Hal: 14 dari 19



- Fisik dan papan nama tansformator
- Fisik dan papan nama kabel TR
- Fisik dan papan nama PHB TR
- Pemasangan peralatan utama dan peralatannya (foto)
 - Pemasangan PHB TM
 - Pemasangan saluran TM
 - Pemasangan Transformator
 - Pemasangan saluran/kabel TR
 - Pemasangan PHB TR
- Perlengkapan keselamatan ketenagalistrikan (foto)
 - Perlengkapan alat pelindung diri
 - Pengaman peralatan bertegangan
 - Tanda peringatan peralatan bertegangan
 - Alat Pemadam Api Ringan
 - Pengunci gerak trafo
- Pembumian peralatan (foto)
 - Bangunan Gardu (jika ada)
 - PHB TM (jika ada)
 - Body Transformator
 - Netral Transformator
 - Arrester (jika ada)
 - PHB TR (jika ada)
- Kunci gardu (foto)
 - Kunci gardu

4. Evaluasi Hasil Uji Peralatan

- Pengukuran tahanan isolasi peralatan utama Melakukan pengujian dan pengambilan foto:
 - PHB TM
 - Saluran TM (jika ada)
 - Kabel TM arah Transformator
 - Transformator
 - PHB TR
 - Kabel TR arah Transformator

Referensi: Kriteria 1 kV > 1 MΩ, SNI 04 – 0225 – 2020 (PUIL 2020)

- Pengukuran tahanan pembumian Melakukan pengujian dan pengambilan foto:

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN IPTL-TM

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2023

No Revisi: 00

Hal: 15 dari 19



- Penumaian Body Transformator
- Penumaian Netral Transformator
- Penumaian Arrester (jika ada)
- Penumaian PHB TM
- Penumaian PHB TR
- Penumaian Bangunan gardu (jika ada)

Referensi: Buku PLN 4 (Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Tenaga Listrik)

- Pengujian fungsi peralatan proteksi dan kontrol Melakukan pengujian dan pengambilan foto:
 - Pemutus (PMT/LBS) Lakukan Open/Close PMT/LBS dan uji continuity
 - Transformator Arus (CT) (jika ada) Evaluasi hasil uji transformator arus (CT)
 - Transformator Tegangan (PT) (jika ada) Evaluasi hasil uji transformator tegangan (PT)
 - Relai Pengaman Evaluasi hasil uji relai proteksi

5. Pengujian Sistem

- Pemberian tegangan dan percobaan pembebanan selama 1x24 jam Lakukan pengukuran tegangan L-N dan L-L, frekuensi, dan daya aktif
- Pengukuran beban
 - Lakukan pengukuran arus Fase R
 - Lakukan pengukuran arus Fase S
 - Lakukan pengukuran arus Fase T
 - Lakukan pengukuran arus Fase N
 - Pemeriksaan suhu titik sambungan peralatan utama saat berbeban Lakukan pengukuran suhu titik sambungan dengan thermal imager
- Pemeriksaan fungsi PHB TM
 - Pengujian Fungsi Catu Daya Lakukan pengukuran tegangan pada UPS (jika ada)
 - Silih kunci (interlock) Lakukan pengamatan pada saat pembebanan
 - Proteksi dan kontrol Lakukan pengamatan pada saat pembebanan
 - Pengujian urutan fasa Lakukan pengujian urutan fasa pada terminal block (jika ada PT), jika tidak ada PT lakukan pemeriksaan pada power meter (sudut fasa)

**PT INDONESIA OFISIAL SERTIFIKASI HUTAMA**

PROSEDUR

No Dok.: SMM-IOSH/OPR-PR-02

PEDOMAN PELAKSANAAN IPTL-TM

Tanggal Berlaku: 02 Januari 2023

No Revisi: 00

Hal: 16 dari 19



- Pemeriksaan fungsi PHB TR
 - Proteksi dan control Lakukan pengamatan pada saat pembebanan Lakukan pemeriksaan setting arus MCCB/ACB
 - Pengujian urutan fasa Lakukan pengujian urutan fasa pada titik sambungan di MCCB/ACB