



**PT. GLOBAL SERTIFIKASI SEJAHTERA**

**PEDOMAN PEMERIKSAAN  
INSTALASI TEGANGAN RENDAH**

**2021**

## **PEDOMAN PEMERIKSAAN INSTALASI TEGANGAN RENDAH PENANGGUNG JAWAB TEKNIK (PJT)**

- I. **Mempersiapkan dokumen dan peralatan yang akan diserahkan kepada Tenaga Teknik Pemeriksaan dan Pengujian :**
  1. Membuat Surat Tugas yang ditanda tangani oleh Manager Area.
  2. Memberikan dokumen untuk pemeriksaan / pengujian kepada Tenaga Teknik antara lain :
    - a. Salinan Gambar dan Diagram Instalasi.
    - b. Sketsa Lokasi.
    - c. Permohonan Pemeriksaan.
    - d. LHP (Laporan Hasil Pemeriksaan).
    - e. Surat Tugas sebagai Pemeriksa
  3. Memberikan peralatan kerja untuk pemeriksaan / pengujian kepada Tenaga Teknik antara lain :
    - a. Tool Kit lengkap
    - b. Sikmat / Jangka Sorong
    - c. Meteran
    - d. Senter
    - e. Alat tulis
    - f. Kamera Digital lengkap GPS / Smart Phone
    - g. Tangga Lipat
  4. Memberikan alat ukur untuk pemeriksaan / pengujian kepada Tenaga Teknik antara lain :
    - a. Earth Tester / Clamp On Ohm Meter
    - b. Insulation Tester / Megger
  5. Memberikan Alat Pelindung Diri ( APD) untuk pemeriksaan / pengujian kepada Tenaga Teknik antara lain :
    - a. Helm Kerja
    - b. Kacamata anti UV
    - c. Masker hidung mulut
    - d. Pakaian Kerja / Rompi
    - e. Sarung Tangan Kerja
    - f. Sepatu Kerja

6. Memberikan briefing sebelum menugaskan Tenaga Teknik untuk melaksanakan pemeriksaan / pengujian kepada Tenaga Teknik tentang Target hari ini, SOP, Etika Bekerja dan lain lain.

## II. Monitoring Pekerjaan :

1. Memonitor Tenaga Teknik dalam melaksanakan pekerjaan pemeriksaan dan pengujian di lapangan
2. Mengumpulkan kembali dokumen – dokumen, alat kerja, alat ukur dan Alat Pelindung Diri (APD).
3. Mengecek dan memferifikasi LHP yang disetorkan Tenaga Teknik, bila sudah sesuai dimasukkan ke system DJK dan di aproove oleh Kepala Area, bila belum sesuai maka LHP dikembalikan ke Tenaga Teknik untuk pemeriksaan dan pengujian ulang.
4. Mencetak Sertifikat Laik Operasi (SLO)
5. Memberikan Sertifikat Laik Operasi (Asli) kepada pemohon SLO
6. Mengarsipkan Sertifikat Laik Operasi (SLO)
7. Membuat laporan ke Manager Area dan diteruskan ke Manager Wilayah dan Manager Pusat.

## PEDOMAN PEMERIKSAAN INSTALASI TEGANGAN RENDAH TENAGA TEKNIK (TT)

### Langkah Pertama Lakukan Persiapan :

#### III. Persiapan Sarana untuk di lokasi :

1. Persiapan Sarana Kerja Seperti :
  - a. Earth Tester / Clamp On Ohm Meter
  - b. Insulation Tester (Megger).
  - c. Senter.
  - d. Test Pen / Obeng.
  - e. Tang Jepit.
  - f. Meteran.
  - g. Alat Tulis.
  - h. Sikmat (Jangka Sorong)

2. Persiapan Sarana Pengaman seperti :
  - a. Helm Pengaman.
  - b. Sarung Tangan Kerja.

#### IV. Persiapan Dokumen Pendukung sebagai berikut :

1. Salinan Gambar dan Diagram Instalasi.
2. Sketsa Lokasi.
3. Permohonan Pemeriksaan.
4. LHP (Laporan Hasil Pemeriksaan).
5. Surat Tugas sebagai Pemeriksa

#### V. Persiapkan Pakaian Dinas yaitu :

1. Seragam PT. Global Sertifikasi Sejahtera ( GSS ).
2. ID Card (Tanda Pengenal) dari PT. Global Sertifikasi Sejahtera ( GSS ).
3. Jas Hujan (bila diperlukan).

### Langkah Kedua Melakukan Pemeriksaan ke Lokasi :

#### I. Lakukan Pencarian Lokasi :

1. Bila tidak ketemu (lokasi/nama pemohon).  
Pemeriksaan batal, berkas dikembalikan ke Koordinator Pemeriksa dengan diberi catatan ATK (Alamat Tidak Ketemu).

2. Bila ketemu tapi terkunci.  
Sama dengan 1, tetapi diberi catatan RT (Rumah Terkunci).
3. Lokasi ketemu dan tidak terkunci.
4. Perlu dicek bangunan sipilnya/instalasinya.
5. Lakukan pemeriksaan instalasi.

## II. Lakukan Pemeriksaan Instalasi Pada :

1. Pemeriksaan Jenis, penampang dan warna sirkit/saluran utama.
2. Pemeriksaan Perlengkapan Hubung Bagi (PHB).
  - ❖ Periksa jenis dan ketinggian PHB.
  - ❖ Periksa terminal Netral (N) dan Penghantar Proteksi (PE).
  - ❖ Periksa apakah terminal Penghantar Proteksi (PE) dan Netral (N) difungsikan.
  - ❖ Periksa jenis dan besar penampang penghubung antara terminal Netral (N) dan Penghantar Proteksi (PE).
  - ❖ Periksa jenis dan Kemampuan Hantar Arus (KHA) pengaman sakelar utama.
  - ❖ Periksa jenis penampang penghantar penghubung antara sakelar utama dan pengaman.
  - ❖ Periksa jumlah sirkit/saluran akhir.
  - ❖ Periksa jenis dan Kemampuan Hantar Arus (KHA) pengaman sirkit akhir.
  - ❖ Periksa jenis, besar penampang dan warna penghantar sirkit/saluran akhir.
  - ❖ Periksa jumlah sirkit / saluran cabang.
  - ❖ Periksa jenis dan Kemampuan Hantar Arus (KHA) pengaman sirkit cabang.
  - ❖ Periksa jenis, besar penampang dan warna penghantar sirkit cabang.
  - ❖ Periksa keberadaan Penghantar Proteksi (PE) pada sirkit / saluran akhir.
  - ❖ Periksa jenis dan besar penampang penghantar pembumian.
  - ❖ Periksa hubungan Penghantar Proteksi (PE) dengan penghantar pembumian pada terminal Penghantar Proteksi (PE).
  - ❖ Periksa keberadaan Gawai Proteksi Arus Sisa (GPAS).
  - ❖ Periksa keberadaan arrester.

## III. Pengukuran Tahanan Isolasi.

### A. Langkah-langkah Pengukuran.

1. Pada Saluran Masuk.
  - a. Pengukuran tahanan isolasi pada saluran masuk posisi saklar utama "OFF".
  - b. Lepas penghubung antara terminal Penghantar Proteksi (PE) dan terminal Penghantar Netral (N).
  - c. Lepas hubungan antara Penghantar Proteksi (PE) dan Penghantar Bumi.
  - d. ▶ Ukur tahanan isolasi antara fasa - netral (N).  
▶ Ukur tahanan isolasi antara fasa - penghantar proteksi (PE).  
  
▶ Ukur tahanan isolasi antara fasa - fasa.
2. Pada Sirkit Akhir.
  - a. Pengukuran tahanan isolasi pada sirkit akhir posisi pengaman "OFF".
  - b. Saklar dalam keadaan "ON".
  - c. Lepas beban dari Kotak Kontak (bila ada beban).
  - d. Lepas beban pada instalasi penerangan (bila ada beban).
  - e. ▶ Ukur tahanan isolasi antara fasa - netral (N).  
▶ Ukur tahanan isolasi antara fasa - penghantar proteksi (PE).  
  
▶ Ukur tahanan isolasi antara fasa - fasa.

### B. Cara Pengukuran.

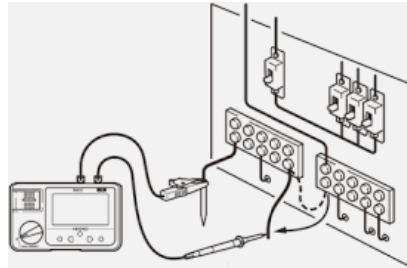
- ❖ Pengecekan baterai *power* alat ukur.
  - ❖ Pasang ujung kabel merah ke terminal *Line* pada alat ukur.
  - ❖ Pasang ujung kabel hitam ke terminal *earth* pada alat ukur.
- a. Penghantar Fasa dengan Penghantar Netral :
- ❖ Ujung kabel hitam dijepit ke Penghantar Netral.
  - ❖ Ujung kabel merah ditusuk ke penghantar fasa.
  - ❖ Tekan dan putar tombol merah searah jarum jam, lihat hasil penunjukkan. Jika hasil penunjukkan  $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$  berarti



Gambar.1

High Voltage Insulation Tester

memenuhi syarat PUIL 2011, jika  $< 0,5 \text{ M}\Omega$  berarti tidak memenuhi syarat PUIL 2011.



Gambar. 2

b. Penghantar Fasa dengan Penghantar Proteksi (PE):

- ❖ Ujung kabel hitam dijepit ke Penghantar Proteksi.
- ❖ Ujung kabel merah ditusuk ke penghantar fasa.
- ❖ Tekan dan putar tombol merah searah jarum jam, lihat hasil penunjukkan. Jika hasil penunjukkan  $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$  berarti memenuhi syarat PUIL 2011, jika  $< 0,5 \text{ M}\Omega$  berarti tidak memenuhi syarat PUIL 2011.

c. Penghantar Fasa dengan Penghantar Fasa :

- ❖ Ujung kabel hitam dijepit/ditusuk ke Penghantar Fasa.
- ❖ Ujung kabel merah ditusuk ke penghantar fasa yang lain.
- ❖ Tekan dan putar tombol merah searah jarum jam, lihat hasil penunjukkan. Jika hasil penunjukkan  $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$  berarti memenuhi syarat PUIL 2011, jika  $< 0,5 \text{ M}\Omega$  berarti tidak memenuhi syarat PUIL 2011.

#### IV. Pengukuran Tahanan Pembumian.

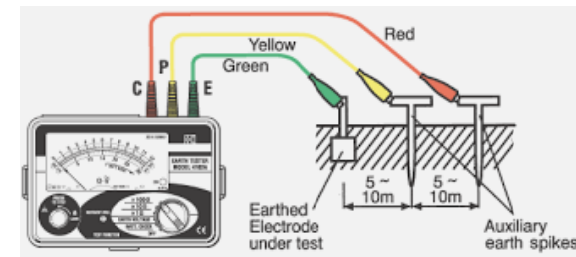
- A. Check baterai *power* alat ukur, dengan menekan tombol merah dan sakelar pada baterai check.
- B. Ujung kabel warna merah dijepit ke besi pancang yang ditancapkan ke tanah.

- C. Ujung kabel warna kuning dijepit ke besi pancang yang ditancapkan ke tanah (jarak posisi kabel merah dan kuning  $\geq 5 \text{ m}$ ).
- D. Ujung kabel warna hijau dijepit ke terminal penghantar pembumian yang akan diukur.
- E. Sakelar dipindahkan ke perkalian penunjukkan (dalam  $\Omega$ ) kemudian tekan tombol merah untuk melihat hasil penunjukkan.



Gambar.3

Digital Earth Tester/Alat Pengukur Pertanahan



Gambar. 4

#### V. Pengecekan Kotak Kontak, Sakelar dan Fitting Lampu.

1. Periksa jumlah, jenis, besar penampang dan warna Penghantar yang terhubung ke kotak kontak.
2. Periksa polaritas penghantar pada kotak kontak, sakelar dan fitting lampu.
3. Periksa jenis kotak kontak.
4. Periksa ketinggian kotak kontak dari lantai bangunan.
5. Periksa keberadaan kotak kontak khusus.
6. Periksa keberadaan saklar di kamar mandi.
7. Untuk kotak kontak dipasang di kamar mandi :
  - a. Periksa tinggi kotak kontak dari lantai.
  - b. Jenis kotak kontak.

#### VI. Periksa Kesenambungan Sirkuit.

1. Kesenambungan Penghantar Fasa dan Penghantar Netral (N).

1. Hubung singkat Penghantar Fasa dan Penghantar Netral (N) pada PHB.
  2. Ukur tahanan Isolasi Penghantar Fasa dan Netral (N) pada setiap kotak kontak yang terpasang.
  3. Amati besar tahanan Isolasinya.
  4. Bila hasil tahanan Isolasi nol, kesinambungan baik.
  5. Bila hasil tahanan isolasi tidak nol kesinambungan tidak baik.
2. Kesinambungan Penghantar Fasa dan Penghantar Proteksi (PE).
    - a. Hubung singkat Penghantar Fasa dan Penghantar Proteksi (PE) pada PHB.
    - b. Ukur tahanan Isolasi Penghantar Fasa dan Penghantar Proteksi (PE) pada setiap kotak kontak yang terpasang.
    - c. Amati besar tahanan Isolasinya.
    - d. Bila hasil tahanan Isolasi nol, kesinambungan baik.
    - e. Bila hasil tahanan isolasi tidak nol kesinambungan tidak baik.

**VII. Periksa Pemasangan Instalasi.**

1. Periksa pemasangan sirkit/penghantar utama, sirkit cabang, sirkit akhir apakah tertanam atau menempel.
2. Bila jenis penghantar NYA, periksa kelengkapan insulator rol/pipa pelindung. Bila jenis penghantar NYM, periksa jarak antar klem.
3. Periksa kerapian pemasangan instalasi.
4. Periksa cara penyambungan penghantar (dalam kotak sambung atau diluar kotak sambung).
5. Periksa perlengkapan/lengkapan instalasi bertanda SNI untuk MCB, Penghantar, Kotak kontak dan Saklar.

**VIII. Periksa Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (PJU) dan Lampu Penerangan Lapangan (Outdoor).**

1. Pemasangan peralatan pengaman instalasi (LVCB, MCB, Fuse dan Kontraktor) diperiksa sesuai instruksi manual dan standar peralatan.
2. Peralatan/material lampu PJU dan lampu penerangan lapangan dipasang sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan yang berlaku.
3. Peralatan/material lampu PJU dan lampu penerangan lapangan diperiksa sedemikian rupa sehingga tidak mengurangi tingkat pengamanan (*Index Protection*) yang telah ditetapkan.

4. Pemeriksaan kualitas pekerjaan dan kebenaran pengawatan dilakukan sesuai prosedur.
5. Setiap rangkaian listrik diukur untuk memastikan tahanan pembumian dan tahanan isolasi, sesuai persyaratan.
6. Tahanan pembumian diukur untuk memastikan nilai tahanan pembumian, sesuai persyaratan.
7. Penyimpangan yang berkaitan dengan kondisi lapangan ataupun hal lainnya dilakukan pemeriksaan dengan caramembandingkan dengan standar yang berlaku / gambar *Shop Drawing*.

**IX. Periksa Pemasangan Lampu Tanda (Tanda Bahaya, Lampu Lalulintas, Papan Reklame dan Lampu Kabut).**

1. Peralatan/material lampu tanda dipasang sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan yang berlaku.
2. Peralatan / material lampu tanda diperiksa sedemikian rupa sehingga tidak mengurangi tingkat pengamanan (*Index Protection*) yang telah ditetapkan.
3. Pemasangan peralatan pengaman instalasi (LVCB, MCB, Fuse) diperiksa sesuai instruksi manual dan standar peralatan.
4. Pemeriksaan kualitas pekerjaan dan kebenaran pengawatan dilakukan sesuai prosedur.
5. Setiap rangkaian listrik diukur untuk memastikan tahanan pembumian dan tahanan isolasi, sesuai persyaratan.
6. Tahanan pembumian diukur untuk memastikan nilai tahanan pembumian, sesuai persyaratan.
7. Penyimpangan yang berkaitan dengan kondisi lapangan ataupun hal lainnya dilakukan pemeriksaan dengan caramembandingkan dengan standar yang berlaku / gambar *Shop Drawing*.

**X. Selesai melakukan pemeriksaan dan pengukuran, pasang kembali seperti semula.**

**XI. Pengisian LHP.**

1. Isi tanggal pemeriksaan.
2. Periksa hasil pengisian LHP.
3. Pengisian lengkap nama dan tanda tangan Pemeriksa / Asisten Pemeriksa, Saksi.

**XII. Pengembalian Berkas.**

1. Gabungkan dan lengkapi dokumen pendukung dengan dokumen asli pelanggan.

2. Susun dan periksa kembali, jangan sampai ada data yang tertinggal.
3. Serahkan semua dokumen kepada Koordinator Pemeriksa.
4. Buat daftar instalasi yang telah diperiksa hari itu.







Tabel . 1

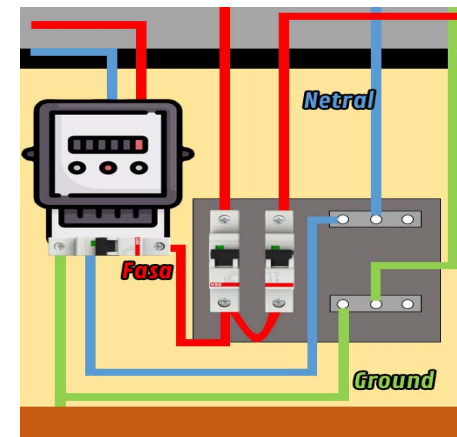
SNI 0225:2011/Amd 1:2013

Tabel K.52.3.4 – KHA terus menerus yang diperbolehkan untuk kabel instalasi berinsulasi dan berselubung PVC, serta kabel fleksibel dengan voltase pengenal 230/400 (300) volt dan 300/500 (400) volt pada suhu ambien 30 °C, dengan suhu konduktor maksimum 70 °C

Jenis kabel	Luas penampang	KHA terus menerus	KHA pengenal gawai proteksi
	mm <sup>2</sup>	A	A
1	2	3	4
	1,5	18	10
	2,5	26	20
	4	34	25
	6	44	35
NYIF	10	61	50
NYIFY	16	82	63
NYPLYw			
NYM/NYM-0	25	108	80
NYRAMZ	35	135	100
NYRUZY	50	168	125
NYRUZYr	70	207	160
NHYRUZY	95	250	200
NHYRUZYr	120	292	250
NYBUY			
NYLRZY, dan	150	335	250
Kabel fleksibel	185	382	315
berinsulasi PVC	240	453	400
	300	504	400
	400	-	-
	500	-	-

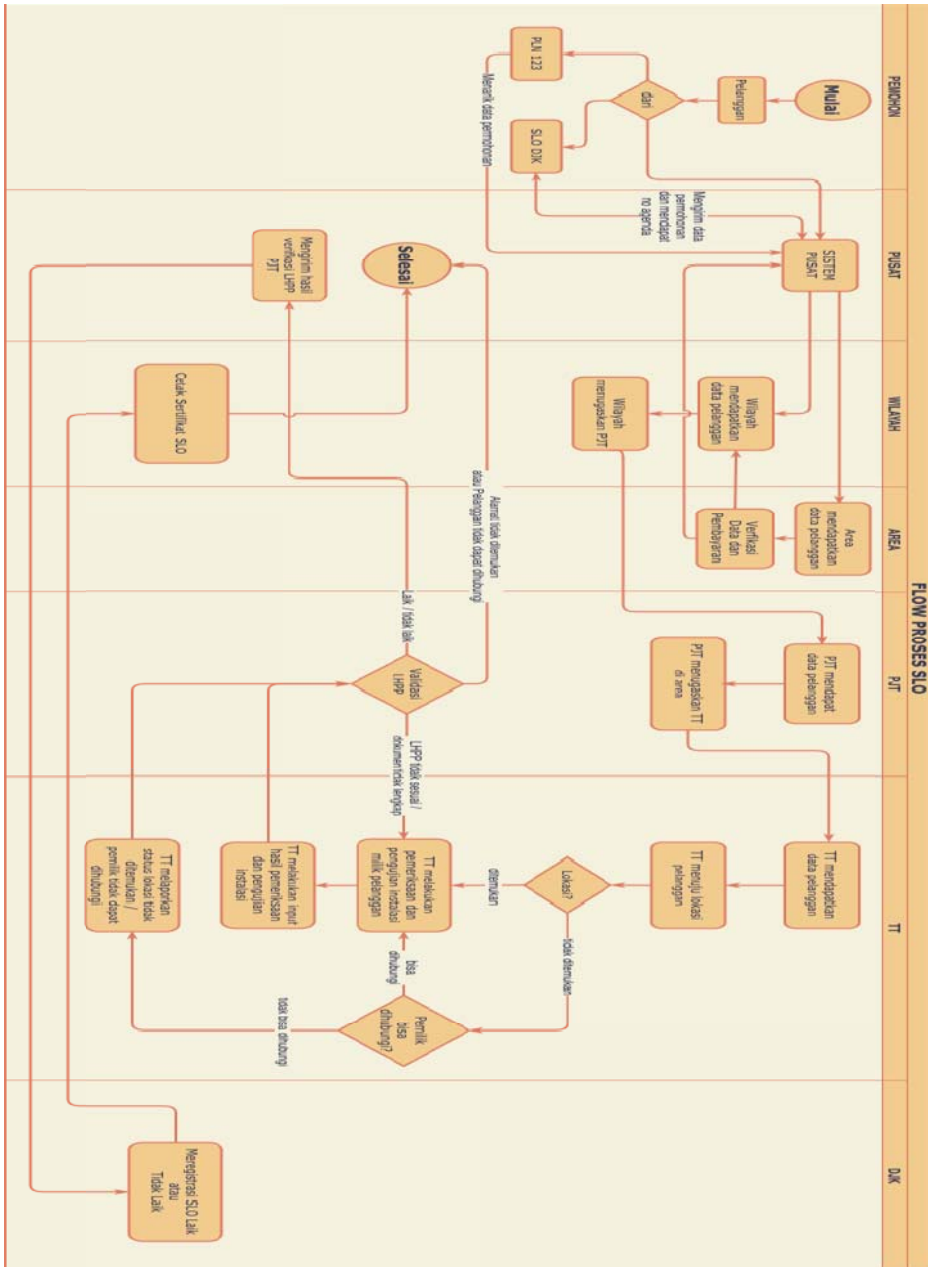
Tabel. 2

Standar yang digunakan	Fasa / Phase	Netral / Neutral	Protective earth / Grounding
PUIL 2011	Satu Fasa / Single Phase 		
PUIL 2011	Tiga Fasa / Three Phase 		



Gambar 5. Fungsi Warna Kabel

Gambar 6. Alur SLO



Karawang, 05 Agustus 2021  
Mengetahui



Drs. Asep Rachman S  
Direktur Utama