

INSTRUKSI KERJA

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV NOMOR: 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018



PT. PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT
KOMISI PDKB
2018

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan karunia Nya sehingga Instruksi Kerja Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan Tegangan Tinggi dan Ekstra Tinggi (IK PDKB TT/TET) berhasil disusun.

IK ini disusun sebagai petunjuk pelaksanaan pekerjaan Pemeliharaan pada Jaringan Tegangan Tinggi dan Tegangan Ekstra Tinggi (TT/TET) yang dilaksanakan dalam keadaan bertegangan (PDKB), adapun isinya mengatur urutan atau tahapan pekerjaan, jenis peralatan serta alat pelindung diri (APD) yang harus digunakan, sedangkan untuk langkah persiapan pekerjaan tersebut dilaksanakan sesuai Prosedur Pelaksanaan Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan TT/TET.

Proses penyusunan buku ini dilaksanakan melalui tahapan percobaan tanpa tegangan (*off line*) dan bertegangan (*live line*) oleh Tim PDKB TT/TET.

Kepada seluruh jajaran manajemen PT PLN (Persero) yang telah menerapkan pemeliharaan jaringan tegangan tinggi dan ekstra tinggi agar selalu menggunakan buku ini sebagai pegangan dan petunjuk dalam pelaksanaan PDKB guna mendukung terciptanya budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di seluruh wilayah kerja PT PLN (Persero), sehingga tujuan *Zero Accident* dan *Operational Excellence* dapat tercapai.

Jakarta, Maret 2018
KETUA KOMISI PDKB


BIMA PUTRAJAYA

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen : 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI	2
LEMBAR PENGESAHAN.....	3
DAFTAR DISTRIBUSI	5
CATATAN PERUBAHAN	6
INSTRUKSI KERJA.....	9
1. PELAKSANAAN	9
2. TUJUAN	9
3. RUANG LINGKUP	9
4. REFERENSI	10
5. DEFINISI DAN ISTILAH.....	11
6. INFORMASI UMUM.....	11
7. SARANA DAN PRASARANA.....	11
8. LANGKAH – LANGKAH PELAKSANAAN.....	12
9. LAMPIRAN	21



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen :
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET

PENGGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

LEMBAR PENGESAHAN

Jakarta, Maret 2018

TIM PENYUSUN		
Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Arter Rykh Tawaang	JT PDKB TT RING AP2B SISTEM MINAHASA	
Sandy Seply Kuron	JE PDKB TT RING UPT SULSELBAR	
Alfisyahrian	Supervisor PDKB TT RING AP2B SISTEM KALTIM	
Akhmad Junaedi	JE. PDKB TT/TET RING APP Probolinggo	
Nofa Biantoro	JE. PDKB TT/TET RING APP Madiun	
Peter Parada M.	JE. LAB UDIKLAT Semarang	
Windu Adi Prasetya	Supervisor PDKB RING APP Bandung	
Fani Supriyanto	JE. PDKB SUTT/SUTET RING APP Bandung	
Ferri Padli	Supervisor PDKB RING UPT Tanjung Karang	
Raymond Ranthe	Supervisor PDKB RING UPT Padang	
Ali Jaenudin	Supervisor PDKB RING APP Cawang	
TIM PENGUJI		
Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Heri Yulianto	ASMAN PDKB APP Bandung	
Aryo Tiger Wibowo	ASMAN PDKB UPT Tanjung Karang	
Nopi Riansyah	Supervisor DAL PDKB RING TJBB	
Dendy Dwi W.	Supervisor DAL GI TJBT	




Edisi: 02

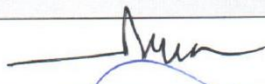

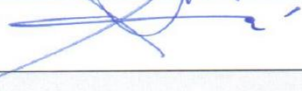

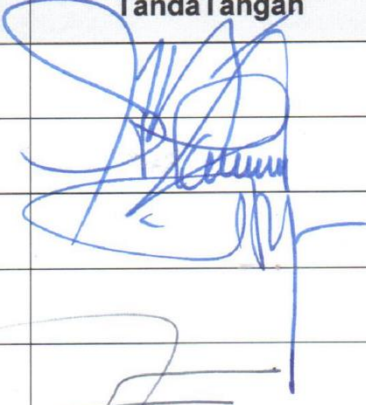


Revisi: 01


Halaman: 3 dari 42

KOMISI PDKB
PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen : 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET


PENGGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

DIPERIKSA		
Nama	Jabatan	TandaTangan
R. Subiyono	Komisi PDKB	
Agus Sutopo	Sekretaris Komisi PDKB	
Dispriansyah	Koordinator Sub Komisi PDKB TT/TET	
DISETUJUI		
Nama	Jabatan	TandaTangan
Bima Putrajaya	Ketua Komisi PDKB	
DISAHKAN		
Nama	Jabatan	TandaTangan
Purnomo	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional JBT	
Ida Bagus Ari Wardana	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional JB TBN	
Supriyadi	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional Sumatera	
	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional Kalimantan	
Yohanes Sukrislismo	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional Sulawesi	
Indradi Setiawan	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional MP	
Bima Putrajaya	Ketua Komisi PDKB KDIV Operasi Regional JBB	

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen : 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		


DAFTAR DISTRIBUSI

No	Unit Induk / Wilayah	Penerima
1	Transmisi Jawa Bagian Barat	General Manajer
2	Transmisi Jawa Bagian Tengah	General Manajer
3	Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali	General Manajer
4	Penyaluran dan Pusat Pengatur Beban Sumatera	General Manajer
5	Pembangkitan dan Penyaluran Kalimantan	General Manajer
6	Pembangkitan dan Penyaluran Sulawesi	General Manajer
7	Pusat Pendidikan dan Pelatihan	General Manajer

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen : 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

CATATAN PERUBAHAN


Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.0	Juni 2015	IK-TRS-BOT-005 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV <i>SINGLE KONDUKTOR H FRAME STRAIN POLE</i>
0.0	Juni 2015	IK-TRS-BOT-004 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV <i>H-FRAME, STRAIN POLE, BAREHAND AKSES ROPE</i>
0.0	Juni 2015	IK-TRS-BOT-034 INSTRUKSI KERJA PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 4 KONDUKTOR 150 kV <i>H – FRAME, STRAIN POLE, SPECIAL HOOK CLICK METODE HOT STICK</i>
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.044/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV <i>DOUBLE KONDUKTOR H – FRAME, STRAIN POLE</i>
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.043/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV <i>SINGLE KONDUKTOR H – FRAME, STRAIN POLE</i>
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.087/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION SUTT 150 kV DENGAN <i>HYPERTENSI METODE BAREHAND</i>
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.059/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV PADA TIANG BETON DENGAN <i>ROPEBLOCK, CHAINHOIST</i>
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.002/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV <i>WIRE TONG – SPIRAL LINK STICK</i>
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.004/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV <i>SPIRAL LINK STICK</i>
0.0	Juni 2015	IK – TRS – BOT – 007 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV <i>WIRE TONG – SPIRAL LINK STICK</i> DENGAN METODE <i>BARE HAND</i>
0.0	Juni 2015	IK – TRS – BOT – 006 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV <i>WIRE TONG – SPIRAL LINK STICK</i> DENGAN METODE <i>HOT STICK</i>
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.053/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV TIANG BETON DENGAN <i>PLATFORM, SPIRAL LINK STICK, WIRE TONG DAN LEVER LIFT</i>

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen : 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.050/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV PADA TIANG BETON DENGAN <i>SPIRAL LINK STICK, WIRE TONG,</i> <i>WIRE TONG SADDLE</i> DAN <i>PLATFORM</i>
0.0	Juni 2015	IK-TRS-BOT-019 TRANSPORTASI NAIK TURUN INSULATOR SUSPENSION DENGAN METODE TIMBANGAN
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.078/PDKB TT-TET P3B JB/2015 TRANSPORTASI NAIK-TURUN INSULATOR DENGAN METODE TIMBANGAN
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.077/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV AKSES <i>LADDER</i>
0.0	Desember 2017	PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV <i>ADJUSTABLE STRAIN POLE – ADJUSTABLE HOOK</i> <i>ASSEMBLY</i>

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.1	Maret 2018	9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018 - PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan	Disahkan Oleh	Fungsi / Jabatan	Tanda Tangan

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

INSTRUKSI KERJA

1. PELAKSANAAN UJI

No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Penggantian Insulator Suspension 150 kV Tower <i>Latice</i> Menggunakan <i>H-Frame - Strain Pole - Hook Click</i>	Lampiran 9.1.1
2	Penggantian Insulator Suspension 150 kV Tower <i>Latice</i> Menggunakan <i>Wire Tong - Spiral Link Stick</i>	Lampiran 9.1.2
3	Penggantian Insulator Suspension 150 kV Tiang Beton Menggunakan " <i>Hypertensi</i> "	Lampiran 9.1.3
4	Penggantian Insulator Suspension 150 kV Tiang Beton Menggunakan <i>Rope Block</i>	Lampiran 9.1.4
5	Penggantian Insulator Suspension 150 kV Tiang Beton dengan <i>Wire Tong - Spiral Link Stick</i>	Lampiran 9.1.5
6	Penggantian Insulator Suspension 150 kV <i>Adjustable Strain Pole – Adjustable Hook Assembly</i>	Lampiran 9.1.6


2. TUJUAN


Instruksi kerja ini disusun sebagai petunjuk pekerjaan penggantian insulator Suspension pada jaringan SUTT 150 kV.

3. RUANG LINGKUP

Meliputi pekerjaan penggantian insulator Suspension SUTT 150 kV pada :

1. Tower *latice*, konfigurasi vertikal semua fasa, *type i-string, single / double string, single / double* konduktor dengan menggunakan :

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 8 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		


- a. *H-Frame - strain pole - hook click*
 - b. *Wire tong - spiral / strain link stick*
2. Tower *latice*, konfigurasi vertikal semua fasa, *type i-string, double string, quadruple* konduktor dengan menggunakan :
 - a. *H-Frame – strain pole - hook click*
 - b. *H –Frame adjustable strainpole – adjustable hook assembly*
3. Tiang beton, konfigurasi *horizontal* semua fasa, *type i-string, single / double string, single* konduktor dengan menggunakan :
 - a. *Hypertensi*
 - b. *Rope block*
 - c. *Wire tong – spiral / strain link stick - lever lift*


Untuk Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) Saluran Udara Tegangan Tinggi dan Tegangan Ekstra Tinggi di PT PLN (Persero).

4. REFERENSI

Referensi yang digunakan dalam penyusunan instruksi kerja ini adalah sebagai berikut :

1. SPLN No.82-1 1991 tentang PDKB
2. KEPDIR 0520-1.K/DIR/2014 tentang pedoman pemeliharaan dan *asesment* peralatan transmisi
3. Panduan umum pemeliharaan transmisi SUTT/SUTET dengan metode PDKB
4. PERDIR 0250.P/DIR/2016 tentang pedoman keselamatan kerja
5. *EHV & HV live line maintenance* OMAKA Training

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 9 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		


5. DEFINISI DAN ISTILAH

1. *Live line* : Kondisi peralatan dalam keadaan bertegangan / operasi
2. *Conductive suits complete* : Pakaian konduktif yang digunakan dalam pekerjaan bertegangan
3. *Hot end man* : Personil yang bekerja di sisi bertegangan
4. *Cold end man* : Personil yang bekerja di sisi tidak bertegangan
5. *Hypertensi* : *Hydrolic portable earth wire lifter for suspension*

6. INFORMASI UMUM

Instruksi kerja ini dilakukan untuk Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) sesuai dengan Prosedur No: 7.001/PROS/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 10 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		


7. SARANA DAN PRASARANA


7.1. Peralatan Kerja

No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Penggantian insulator suspension 150 kV tower <i>lattice, type i string, single / double string, single / double / quadruple</i> konduktor menggunakan <i>h-frame - strainpole - hook click</i>	Lampiran 9.2.1
2	Penggantian insulator suspension 150 kV tower <i>lattice, type i string, single / double string, single / double</i> konduktor menggunakan <i>wire tong - spiral / strain link stick</i>	Lampiran 9.2.2
3	Penggantian insulator suspension 150 kV tiang beton, <i>type i string, single/double string, single</i> konduktor menggunakan <i>hypertensi</i>	Lampiran 9.2.3
4	Penggantian insulator suspension 150 kV tower beton, <i>type i string, single / double string, single</i> konduktor menggunakan <i>rope block</i>	Lampiran 9.2.4
5	Penggantian insulator suspension 150 kV tiang beton, <i>type i string, single/double string, single</i> konduktor menggunakan <i>wire tong-spiral / strain link stick - lever lift</i>	Lampiran 9.2.5
6	Penggantian insulator suspension 150 kV tower <i>lattice, type i string, single / double string, single / double / quadruple</i> konduktor menggunakan <i>h-frame - adjustable strain pole – adustable hook assembly</i>	Lampiran 9.2.6

7.2. Perlengkapan K3

No	Nama Alat	Satuan	Volume
1	<i>Conductive suits complete</i>	set	sesuai kebutuhan
2	<i>Wearpack</i>	set	sesuai kebutuhan

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 11 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

3	<i>Full body harness</i>	set	sesuai kebutuhan
4	<i>Lanyard</i>	set	sesuai kebutuhan
5	<i>Rope fall adjuster</i>	set	sesuai kebutuhan
6	Helm pengaman	buah	sesuai kebutuhan
7	Sepatu pengaman	pasang	sesuai kebutuhan
8	Sarung tangan pengaman	pasang	sesuai kebutuhan
9	Kacamata pengaman	buah	sesuai kebutuhan
10	Rambu pengaman	set	1
11	Perlengkapan P3K	set	1
12	Rompi pengawas	buah	2
13	APAR	buah	1
14	Oksigen tabung	buah	1

7.3. Perlengkapan Pendukung

No	Nama Alat	Satuan	Volume
1	Perlengkapan komunikasi	set	sesuai kebutuhan
2	Perlengkapan diskusi dan buku instruksi kerja	set	1
3	Formulir PDKB	set	1
4	Perlengkapan dokumentasi	set	1

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

8. LANGKAH – LANGKAH PELAKSANAAN

8.1. Persiapan

8.1.1 Pengawas Pekerjaan

1. Memimpin pelaksanaan *tail gate/briefing*
2. Menyatakan bahwa fungsi *auto reclose* sudah di non-aktifkan
3. Menyatakan pekerjaan akan dimulai


8.1.2 Pengawas K3


1. Memastikan kondisi cuaca dan area kerja aman di sekitar area pekerjaan
2. Memastikan pemasangan rambu pengaman pada area pekerjaan
3. Memastikan kondisi personil
4. Memeriksa kelengkapan dan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri)
5. Memeriksa kelengkapan formulir PDKB dan *Working Permit*
6. Menjelaskan potensi bahaya dan LLMAD
7. Memimpin doa sebelum pekerjaan dimulai

8.2. Pelaksanaan

8.2.1 Langkah pekerjaan pengantian insulator suspension 150 kV tower *latice*, *type i string*, *single / double string*, *single / double/ quadruple* konduktor menggunakan *h-frame – strainpole - hook click* :

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *Capstan Hoist hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan dan tempatkan *tools bag* dan peralatan sisi *cold*
5. Lepas *arching* di sisi tower (*bila diperlukan sesuai hasil Analisa Keselamatan Pekerjaan*)
6. Melaksanakan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor
No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018


	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 13 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

7. Naikkan dan pasang *Tower saddle* (bila diperlukan sesuai hasil *Job safety analysis*)
8. Naikkan dan pasang *wire tong* set kemudian dorong konduktor fasa diatas yang dikerjakan (bila diperlukan sesuai hasil *Job safety analysis*)
9. Naikkan dan pasang *H - Frame* pada ujung *travers*
10. Naikkan *universal stick*
11. Naikkan dan pasang *Strain pole set* pada *H-Frame* dan kaitkan Hook click pada Konduktor (*Jumlah Hook click disesuaikan dengan jumlah konduktor dan perhitungan pada Job safety analysis*)
12. Pasang *live line rope* (10 m) pada *hot yoke* dan ikat kencang ke *travers* (bila diperlukan)
13. Ambil alih beban Insulator
14. Lepas insulator sisi *hot* (menggunakan *hot stick* atau sesuai *IK akses hot end man No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018, sesuai hasil Job safety analysis*)
15. Turunkan konduktor secukupnya (bila diperlukan sesuai hasil *Job safety analysis*)
16. Pindahkan *handline* ke ujung *traves*
17. Pasang *handline* pada insulator sisi *cold* dan angkat
18. Lepas insulator sisi *cold*
19. Turunkan insulator yang akan diganti
20. Balik instruksi kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
21. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan


8.2.2 Penggantian insulator suspension 150 kV tower *latice, type i string, single / double string, single / double* konduktor menggunakan *wire tong-spiral / strain link stick* :

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *Capstan hoist* pada kaki tower

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 14 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan dan tempatkan *tools bag* dan peralatan sisi *cold*
5. Lepas *arching* di sisi tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
6. Melaksanakan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
7. Naikkan dan pasang *tower saddle* dan *strap/chain hoist* (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
8. Naikkan dan pasang *wire tong* set kemudian dorong konduktor fasa diatas yang dikerjakan (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
9. Naikkan dan pasang *tower saddle* dan *strap / chain hoist* pada fasa yang akan dikerjakan (± 30 cm dibawah konduktor)
10. Naikkan dan pasang *wire tong* pada fasa yang akan dikerjakan
11. Naikkan dan pasang *spiral / strain link stick* dengan *chain / strap hoist* pada konduktor
12. Ambil alih beban Insulator
13. Lepas insulator sisi *hot* (*menggunakan hot stick atau sesuai IK akses hot end man No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018, sesuai hasil Job safety analysis*)
14. Turunkan konduktor secukupnya (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
15. Pindahkan *handline* ke ujung *travers*
16. Pasang *handline* pada insulator sisi *cold* dan angkat
17. Lepas insulator sisi *cold*
18. Balik urutan instruksi kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
19. Evaluasi dan lengkapi dokumen yang diperlukan


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		


8.2.3 Penggantian insulator suspension 150 kV tiang beton, *type i string, single/double string, single* konduktor menggunakan *hypertensi* :

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *Capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan dan tempatkan *tools bag* dan peralatan sisi *cold*
5. Lepas *arching* di sisi tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
6. Melaksanakan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
7. Naikkan dan pasang hipertensi di ujung travers
8. Naikkan dan pasang spiral link stick pada hipertensi dan kaitkan pada konduktor
9. Ambil alih beban Insulator
10. Lepas insulator sisi hot (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
11. Turunkan konduktor secukupnya (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
12. Pindahkan *handline* ke ujung *travers*
13. Pasang *handline* pada insulator sisi *cold* dan angkat
14. Lepas insulator sisi *cold*
15. Balik urutan instruksi kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
16. Evaluasi dan lengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.4 Penggantian insulator suspension 150 kV tiang beton, *type i string, single / double string, single* konduktor menggunakan *rope block* :

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower


	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 16 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

3. Pasang *rope snubing bracket*
4. Naikkan dan pasang *handline*
5. Naikkan dan tempatkan *tools bag* dan peralatan sisi *cold*
6. Lepas *arching* di sisi tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
7. Melaksanakan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
8. Naikkan dan pasang *chain hoist* pada *body tower*
9. Naikkan dan pasang *rope block* pada ujung *travers*, kaitkan pada konduktor dan *chain hoist* di sisi *cold*
10. Ambil alih beban Insulator
11. Lepas insulator sisi *hot* (*menggunakan hot stick atau sesuai IK akses hot end man No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018, sesuai hasil Job safety analysis*)
12. Turunkan konduktor secukupnya (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
13. Pindahkan *handline* ke ujung *travers*
14. Pasang *handline* pada insulator sisi *cold* dan angkat
15. Lepas insulator sisi *cold*
16. Balik urutan instruksi kerja untuk menyelesaikan pekerjaan

8.2.5 Penggantian insulator suspension 150 kV tiang beton, *type i string, single / double string, single* konduktor menggunakan *wire tong – spiral / strain link stick - lever lift*

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Pasang *rope snubing bracket*
4. Naikkan dan pasang *handline*
5. Naikkan dan tempatkan *tools bag* dan peralatan sisi *cold*


	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 17 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

6. Lepas *arching* di sisi tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
7. Melaksanakan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
8. Naikkan dan pasang *platform* pada *body* tower
9. Naikkan dan pasang *lever lift* dan *strap hoist* meyesuaikan panjang *wire tong* (*sesuai hasil Job safety analysis*)
10. Naikkan dan pasang *wire tong* pada *lever lift*
11. Naikkan dan pasang *spiral / strain link stick* dengan *chain / strap hoist* pada konduktor
12. Ambil alih beban Insulator
13. Lepas insulator sisi *hot* (*menggunakan hot stick atau sesuai IK akses hot end man No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018, sesuai hasil Job safety analysis*)
14. Turunkan konduktor secukupnya (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
15. Pindahkan *handline* ke ujung *travers*
16. Pasang *handline* pada insulator sisi *cold* dan angkat
17. Lepas insulator sisi *cold*
18. Balik urutan instruksi kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
19. Evaluasi dan lengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.6 Penggantian insulator suspension 150 kV tower *latice / beton, type i string, single / double string, single / double* konduktor menggunakan *h-frame - adjustable strainpole - adjustable hook assembly* :

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan dan tempatkan *tools bag* dan peralatan sisi *cold*


	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 18 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

5. Lepas *arching* di sisi tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
6. Melaksanakan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor No: 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
7. Naikkan dan pasang *tower saddle* (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
8. Naikkan dan pasang *wire tong* set kemudian dorong konduktor fasa diatas yang dikerjakan (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
9. Naikkan dan pasang *h - frame* pada ujung travers
10. Naikkan *universal stick*
11. Naikkan dan pasang *adjustable strain pole set* pada *h-frame* dan kaitkan *adjustable hook assembly* pada konduktor
12. Pasang *live line rope* (10 m) pada *hot yoke* dan ikat kencang ke travers (*bila diperlukan, sesuai hasil Job safety analysis*)
13. Ambil alih beban insulator
14. Lepas insulator sisi *hot*(menggunakan *hot stick* atau sesuai IK akses *hot end man* No: 9.003/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018, sesuai hasil *Job safety analysis*)
15. Turunkan konduktor secukupnya (*bila diperlukan sesuai hasil Job safety analysis*)
16. Pindahkan *handline* ke ujung travers
17. Pasang *handline* pada insulator sisi *cold*
18. Lepas insulator sisi *cold*
19. Turunkan insulator yang akan diganti
20. Balik urutan instruksi kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
21. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.7 Transportasi Insulator dengan Metode Timbangan

1. Ikatkan ujung *handline* pada insulator nomor 2 dari sisi *cold end*.
2. Turunkan insulator dan tarik dengan *universal stick* menjauh dari sisi *hot*.

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 19 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

3. Pasang pengendali pada insulator nomor 2 dari sisi *hot end* sebagai pengendali.
4. Turunkan insulator yang akan diganti, bersamaan dengan menaikkan insulator pengganti (metode timbangan)


8.3. PekerjaanSelesai

8.3.1 Pengawas Pekerjaan

1. Menyatakan pekerjaan telah selesai.
2. Menyatakan bahwa fungsi *auto reclose* sudah diaktifkan
3. Melakukan evaluasi pelaksanaan pekerjaan

8.3.2 Pengawas K3

1. Pastikan personil dan peralatan kerja dalam kondisi aman
2. Memimpin doa setelah pekerjaan selesai

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

9. LAMPIRAN

9.1 Pelaksanaan Uji

9.1.1 Penggantian insulator suspension 150 kV *single* konduktor *h frame strain pole*


Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	April 2007	Udiklat Bogor
<i>Off line</i>	Juli 2007	Udiklat Bogor
<i>Live line</i>	Mei 2008	Region Jawa Barat


9.1.2 Penggantian insulator suspension 150 kV *h-frame, strain pole, bare hand akses rope*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	25 Mei 2010	SUTT 150 kV Pauh Limo - Lubuk Alung T.59
<i>Off line</i>	26 Mei 2010	SUTT 150 kV Pauh Limo - Lubuk Alung T.59
<i>Live line</i>	27 Mei 2010	SUTT 150 kV Pauh Limo - Lubuk Alung T.59

9.1.3 Instruksi kerja penggantian insulator suspension 4 konduktor 150 kV *h – frame, strain pole, special hook click metode hot stick*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	Oktober 2012	Medan
<i>Offline</i>	Oktober 2012	Medan
<i>Online</i>	Oktober 2012	Medan

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 21 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

9.1.4 Penggantian insulator suspension 150 kV *double* konduktor *h – frame*, *strain pole*


Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	April 2007	Udiklat Bogor
<i>Off line</i>	April 2007	Udiklat Bogor
<i>Live line</i>	Mei 2008	Region Jawa Barat

9.1.5 Penggantian insulator suspension 150 kV *single* konduktor *h – frame*, *strain pole*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	25 Mei 2010	T.59 SUTT 150 kV Pauh Liom - Lubuk Alung
<i>Off line</i>	26 Mei 2010	T.59 SUTT 150 kV Pauh Liom - Lubuk Alung
<i>Live line</i>	27 Mei 2010	T.59 SUTT 150 kV Pauh Liom - Lubuk Alung

9.1.6 Penggantian insulator suspension SUTT 150 kV dengan *hypertensi* metode *barehand*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	21 November 2014	SUTT 150 kV Sanur – Gianyar T.26
<i>Off line</i>	21 November 2014	SUTT 150 kV Sanur – Gianyar T.26
<i>Live line</i>	10 Desember 2014	SUTT 150 kV Sanur – Gianyar T.26

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

9.1.7 Penggantian insulator suspension SUTT 150 kV pada tiang beton dengan rope block, chain hoist


Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	05 Agustus 2009	SUTT 150 kV Sanur – Gianyar 1
<i>Off line</i>	05 Agustus 2009	SUTT 150 kV Sanur – Gianyar 1
<i>Live line</i>	05 Agustus 2009	SUTT 150 kV Sanur – Gianyar 1

9.1.8 Penggantian insulator suspension SUTT 150 kV wire tong – spiral link stick

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten
<i>Off line</i>	2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten
<i>Live line</i>	2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten

9.1.9 Penggantian insulator suspension SUTT 150 kV spiral link stick

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten
<i>Off line</i>	2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten
<i>Live line</i>	2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

9.1.10 Penggantian insulator suspension SUTT 150 kV *wire tong – spiral link stick* dengan metode *bare hand*


Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	26 Mei 2010	SUTT 150 kV Pauh Liom - Lubuk Alung T.59
<i>Off line</i>	26 Mei 2010	SUTT 150 kV Pauh Liom - Lubuk Alung T.59
<i>Live line</i>	26 Mei 2010	SUTT 150 kV Pauh Liom - Lubuk Alung T.59

9.1.11 Penggantian insulator suspension SUTT 150 kV *wire tong – spiral link stick* dengan metode *hot stick*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	5 Juli 2010	SUTT 150 kV Simpang Tiga - Prabumulih II T.378
<i>Off line</i>	6 Juli 2010	SUTT 150 kV Simpang Tiga - Prabumulih II T.378
<i>Live line</i>	7 Juli 2010	SUTT 150 kV Simpang Tiga - Prabumulih II T.378

9.1.12 Penggantian insulator suspension SUTT 150 kV tiang beton dengan *platform, spiral link stick, wire tong* dan *lever lift*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	22 Oktober 2009	Penghantar wilayah APP Bali
<i>Off line</i>	24 Oktober 2009	Penghantar wilayah APP Bali
<i>Live line</i>	25 Oktober 2009	Penghantar wilayah APP Bali

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

9.1.13 Penggantian insulator suspension SUTT 150 kV pada tiang beton dengan *spiral link stick, wire tong, wire tong saddle* dan *platform*


Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	22 Oktober 2009	Penghantar wilayah APP Bali
<i>Off line</i>	24 Oktober 2009	Penghantar wilayah APP Bali
<i>Live line</i>	25 Oktober 2009	Penghantar wilayah APP Bali

9.1.14 Transportasi naik turun insulator *suspension* dengan metode timbangan

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	28-29 Sept 2011	SUTT 150 kV Teluk Betung-Natar I T.40
<i>Off line</i>	30 Sept-1 Okt 2011	SUTT 150 kV Teluk Betung-Natar I T.40
<i>Live line</i>	2-3 Okt 2011	SUTT 150 kV Teluk Betung-Natar I T.40

9.1.15 Transportasi naik-turun insulator dengan metode timbangan

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	Desember 2010	SUTT 150 kV Kapal - Antosari
<i>Off line</i>	Desember 2010	SUTT 150 kV Kapal - Antosari
<i>Live line</i>	Desember 2010	SUTT 150 kV Kapal - Antosari

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		


9.1.16 Penggantian insulator suspension SUTT 150 kV akses *ladder*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	9 Februari 2012	SUTT 150 kV PLTU Cilacap – Rawalo I T.36
<i>Off line</i>	9 Februari 2012	SUTT 150 kV PLTU Cilacap – Rawalo I T.36
<i>Live line</i>	5 Maret 2013	SUTT 150 kV PLTU Cilacap – Rawalo I T.36

9.2 Peralatan Kerja PDKB

9.2.1 Penggantian insulator suspension 150 kV tower *latice, type i string, single / double string, single / double / quadruple* konduktor menggunakan *h-frame-strainpole - hook click*

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1.	<i>Live line rope</i>	<i>roll</i>	2
2.	<i>Snatch block</i>	buah	3
3.	<i>Capstan hoist + accessories</i>	buah	1
4.	<i>Portable generator</i>	buah	1
5.	<i>Universal Stick</i>	buah	2
6.	Aksesoris <i>universal stick</i>	buah	sesuai kebutuhan
7.	<i>Wire tong</i>	buah	1
8.	<i>Tower saddle</i>	buah	1
9.	<i>Strap hoist / chain hoist</i>	set	1

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 26 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

10.	<i>Webbing sling</i>	buah	sesuai kebutuhan
11.	<i>Shackle</i>	buah	sesuai kebutuhan
12.	Carrabiner besar	buah	sesuai kebutuhan
13.	Carrabiner kecil	buah	sesuai kebutuhan
14.	<i>H – frame</i>	set	1
15.	<i>Strain pole</i>	buah	2
16.	<i>Hook click set</i>	buah	sesuai Jumlah String Konduktor
17.	<i>Screw Jack + trunion</i>	buah	2
18.	<i>Tool set</i>	set	1
19.	<i>Tool bag</i>	buah	sesuai kebutuhan
20.	Terpal	buah	2
21.	Rak stick	buah	2
22.	<i>Pigging string</i>	buah	sesuai kebutuhan
23.	<i>Hot stick tester</i>	buah	1
24.	<i>Rope tester</i>	buah	1
25.	Multimeter	buah	1
26.	<i>Ladder monitor</i>	buah	1

*) Catatan : Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil analisa keselamatan pekerjaan




Edisi: 02

Revisi: 01


Halaman: 27 dari 42

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

9.2.2 Penggantian insulator suspension 150 kV tower *latice, type i string, single / double string, single / double* konduktor menggunakan *wire tong - spiral / strain link stick*

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1.	<i>Live line rope</i>	<i>roll</i>	2
2.	<i>Snatch block</i>	buah	3
3.	<i>Capstan hoist + accsessories</i>	set	1
4.	<i>Portable generator</i>	buah	1
5.	<i>Universal stick</i>	set	2
6.	<i>Aksesoris universal stick</i>	buah	sesuai kebutuhan
7.	<i>Wire tong</i>	buah	3
8.	<i>Tower saddle</i>	set	3
9.	<i>Spiral link stick / strain link stick</i>	buah	2
10.	<i>Strap hoist/ chain hoist</i>	buah	5
11.	<i>Webbing sling</i>	buah	sesuai kebutuhan
12.	<i>Shackle</i>	buah	sesuai kebutuhan
13.	Carabiner besar	set	sesuai kebutuhan
14.	Carrabiner kecil	buah	sesuai kebutuhan
15.	<i>Tool set</i>	buah	1
16.	<i>Tools bag</i>	buah	sesuai kebutuhan


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

17.	Terpal	lembar	2
18.	Rak stick	set	2
19.	<i>Pigging string</i>	buah	sesuai kebutuhan
20.	<i>Hot stick tester</i>	buah	1
21.	<i>Rope tester</i>	buah	1
22.	Multimeter	buah	1
23.	<i>Ladder monitor</i>	buah	1

*) Catatan : Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil analisa keselamatan pekerjaan

9.2.3 Penggantian insulator suspension 150 KV tiang beton, *type i string*, *single/double string*, *single* konduktor menggunakan *hypertensi*

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1.	<i>Live line rope</i>	<i>roll</i>	2
2.	<i>Snatch block</i>	buah	3
3.	<i>Capstan hoist + accessories</i>	set	1
4.	<i>Portable generator</i>	buah	1
5.	<i>Universal stick</i>	set	1
6.	Aksesoris <i>universal stick</i>	buah	sesuai kebutuhan
7.	<i>Hypertensi</i>	set	1
8.	<i>Spiral link stick</i>	buah	2

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

9.	<i>Webbing sling</i>	buah	sesuai kebutuhan
10.	<i>Shackle</i>	buah	sesuai kebutuhan
11.	Carrabiner besar	buah	sesuai kebutuhan
12.	Carrabiner kecil	buah	sesuai kebutuhan
13.	<i>Tool set</i>	buah	1
14.	<i>Tools bag</i>	buah	sesuai kebutuhan
15.	Terpal	lembar	2
16.	Rak stick	set	2
17.	<i>Pigging string</i>	buah	sesuai kebutuhan
18.	<i>Rope snubbing barcket</i>	buah	sesuai kebutuhan
19.	<i>Hot stick tester</i>	buah	1
20.	<i>Rope tester</i>	buah	1
21.	Multimeter	buah	1
22.	<i>Ladder monitor</i>	buah	1

*) Catatan : Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil analisa keselamatan pekerjaan

9.2.4 Penggantian insulator suspension 150 kV konduktor tiang beton, *type i string, single/double string, single menggunakan rope block*

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1.	<i>Live line rope</i>	roll	2



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

2.	<i>Snatch block</i>	buah	3
3.	<i>Capstan hoist + accessories</i>	set	1
4.	<i>Portable generator</i>	buah	1
5.	<i>Universal stick</i>	set	1
6.	<i>Aksesoris universal stick</i>	buah	sesuai kebutuhan
7.	<i>Rope block</i>	set	2
8.	<i>Chain hoist</i>	buah	2
9.	<i>Webbing sling</i>	buah	sesuai kebutuhan
10.	<i>Shackle</i>	buah	sesuai kebutuhan
11.	Carrabiner besar	buah	sesuai kebutuhan
12.	Carrabiner kecil	buah	sesuai kebutuhan
13.	<i>Tool set</i>	buah	1
14.	<i>Tools bag</i>	buah	sesuai kebutuhan
15.	Terpal	lembar	2
16.	Rak Stick	Set	2
17.	<i>Pigging string</i>	Buah	sesuai kebutuhan
18.	<i>Rope Snubing Bracket</i>	Buah	sesuai kebutuhan
19.	<i>Hot Stick tester</i>	Buah	1
20.	<i>Rope tester</i>	Buah	1




Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 31 dari 42

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

21.	Multimeter	Buah	1
22.	Ladder monitor	Buah	1

*) Catatan : Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil analisa keselamatan pekerjaan

9.2.5 Penggantian insulator suspension 150 kV tower beton, *type i string, single/double string, single konduktor* menggunakan *wire tong – spiral / strain link stick-lever lift*

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1.	Live line rope	roll	2
2.	Snatch block	buah	3
3.	Capstan hoist + accessories	set	1
4.	Portable generator	buah	1
5.	Universal stick	set	2
6.	Aksesoris universal stick	buah	sesuai kebutuhan
7.	Wire tong	buah	2
8.	Wire tong saddle (tiang beton)	set	2
9.	Spiral link stick / strain link stick	buah	2
10.	Strap hoist/ chain hoist	buah	4
11.	Webbing sling	buah	sesuai kebutuhan
12.	Shackle	buah	sesuai kebutuhan
13.	Carrabiners besar	set	sesuai kebutuhan

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 32 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

14.	Carrabiner kecil	buah	sesuai kebutuhan
15.	<i>Tool set</i>	buah	1
16.	<i>Tools bag</i>	buah	sesuai kebutuhan
17.	Terpal	lembar	2
18.	Rak Stick	buah	2
19.	<i>Pigging string</i>	buah	sesuai kebutuhan
20.	<i>Rope snubing bracket</i>	buah	sesuai kebutuhan
21.	<i>Hot stick tester</i>	Buah	1
22.	<i>Rope tester</i>	Buah	1
23.	Multimeter	Buah	1
24.	<i>Ladder monitor</i>	Buah	1

*) Catatan : Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil analisa keselamatan pekerjaan




Edisi: 02


Revisi: 01

Halaman: 33 dari 42

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV		

9.3 Gambar Peralatan Kerja

			
Liveline rope	Snatch block	Capstan hoist	Portable generator
			
Universal stick	Aksesoris universal	Wire tong stick	Tower saddle
			
Spiral link stick	H-frame	Strain jack	Strain pole stick



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018


Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

			
<i>Swivle stick</i>	<i>Insulated ladder</i>	<i>Carrabiner</i>	<i>Chain / strap hoist</i>
			
<i>Trunion</i>	<i>Rachet</i>	<i>Hook click</i>	<i>Webbing sling</i>
			
<i>Shackle</i>	<i>Vertikal ladder base</i>	<i>Stick rack</i>	<i>Tool bag</i>
			
<i>Static shunt</i>	<i>Tools set</i>	<i>Hot stick tester</i>	<i>Ladder monitor</i>



Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 35 dari 42

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

		
<i>Rope tester</i>	Multimeter	<i>Rope snubbing bracket</i>

9.4 Gambar Perlengkapan K3

		
<i>Conductive suits complete</i>	<i>Wearpack</i>	<i>Full body harness</i>
		
<i>Lanyard</i>	<i>Rope fall adjuster</i>	Sepatu pengaman
		
		Sarung tangan pengaman




Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 36 dari 42

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

			
Helm pelaksana	Helm Pengawas Pekerjaan	Helm pengawas K3	Kaca mata pengaman
			
Perlengkapan P3K	Rompi pengawas	APAR	Tabung oksigen

9.5 Gambar Perlengkapan Pendukung

		
Perlengkapan Komunikasi	Formulir PDKB, IK dan <i>Working Permit</i>	Perlengkapan dokumentasi



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV

9.6 Gambar Pelaksanaan Pekerjaan



Pekerjaan menggunakan *spiral – wire
tong* dengan metode *barehand*



Pekerjaan menggunakan *H Frame-
Strain pole double* konduktor dan
single string insulator



Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 38 dari 42

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018

Berlaku Efektif

Maret 2018

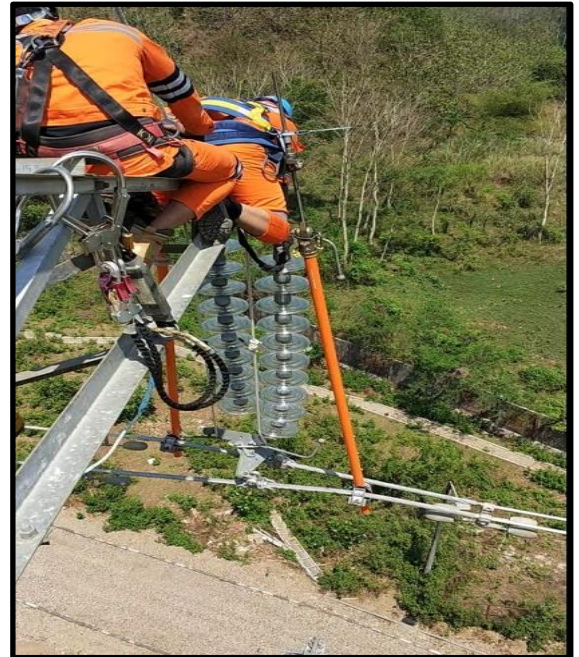
Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV



Pemasangan *adjustable strain pole*



Pekerjaan menggunakan *H Frame-Strain pole double string insulator* dan *double konduktor*



Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 39 dari 42

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV



Pekerjaan penggantian insulator suspension , akses *ladder*




Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 40 dari 42


KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV



Pekerjaan penggantian insulator suspension tiang pole, *metode wiretong spiral, platform*

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 41 dari 42
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		



PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI - PDKB PUSAT/2018

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 150 kV



Pekerjaan penggantian insulator suspension tiang pole,
metode HYPERTENSI



Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 42 dari 42

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT