

INSTRUKSI KERJA

**PENGgantian INSULATOR TENSION 70 KV
NOMOR: 9.008/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 : 9.008/IK/TRS.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV		

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	0
DAFTAR ISI	2
LEMBAR PENGESAHAN.....	3
DAFTAR DISTRIBUSI	5
CATATAN PERUBAHAN	6
INSTRUKSI KERJA.....	7
1. PELAKSANAAN	7
2. TUJUAN	7
3. RUANG LINGKUP	7
4. REFERENSI	7
5. DEFINISI DAN ISTILAH.....	8
6. INFORMASI UMUM.....	8
7. SARANA DAN PRASARANA.....	8
8. LANGKAH – LANGKAH PELAKSANAAN.....	11
9. LAMPIRAN	13



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

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

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET PDKB

PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 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 17

KOMISI PDKB
PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT



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

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

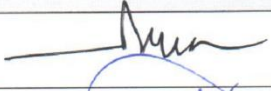

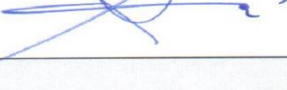
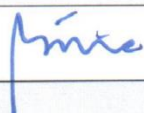
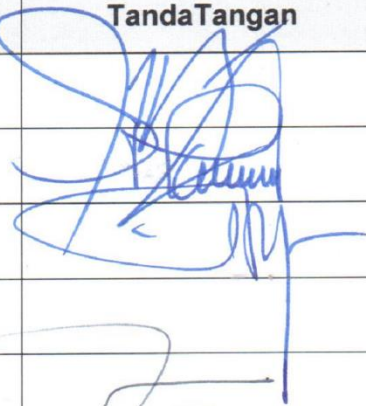


Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET PDKB

PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV

DIPERIKSA		
Nama	Jabatan	Tanda Tangan
R. Subiyono	Komisi PDKB	
Agus Sutopo	Sekretaris Komisi PDKB	
Dispriansyah	Koordinator Sub Komisi PDKB TT/TET	
DISETUJUI		
Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Bima Putrajaya	Ketua Komisi PDKB	
DISAHKAN		
Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Purnomo	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional JBT	
Ida Bagus Ari Wardana	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional JBTBN	
Supriyadi	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional Sumatera	
	Pengarah Komisi PDKB KDIV Operasi Regional Kalimantan	
Yohanes Sukrislismono	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	




Edisi: 02

Revisi: 01


Halaman: 4 dari 17

KOMISI PDKB
PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.008/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET PDKB
PENGgantian INSULATOR TENSION 70 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 9.008/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET PDKB
PENGgantian INSULATOR TENSION 70 kV		

CATATAN PERUBAHAN

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.0	Maret 2018	9.009/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2017 PENGgantian INSULATOR TENSION 70 KV

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.1	Maret 2018	9.008/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018

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 9.008/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV		

INSTRUKSI KERJA

1. PELAKSANAAN UJI

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	22 September 2017	T. 55 PLTA – Cempaka I
<i>Off line</i>	27 September 2017	T. 55 PLTA – Cempaka I
<i>Off line</i>	10 Oktober 2017	T. 61 Cempaka – Ulin II
<i>Live line</i>	22 Maret 2018	T. 61 Cempaka – Ulin II

2. TUJUAN

Instruksi kerja ini disusun sebagai petunjuk penggantian insulator tension pada jaringan SUTT 70 kV.


3. RUANG LINGKUP


Meliputi pekerjaan Penggantian insulator tension SUTT 70 kV pada tower latice, konfigurasi vertikal semua fasa, *single string*, *single* konduktor dengan menggunakan metode *hotstick*, *distribution strain carrier* dan *transmission insulator cradle* 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 asesmen peralatan transmisi
3. Panduan umum pemeliharaan transmisi SUTT/SUTET dengan metode PDKB
4. PERDIR 0250.P/DIR/2016 tentang pedoman keselamatan
5. *EHV & HV Live Line Maintenance OMAKA Training*

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 7 dari 17
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.008/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV		


5. DEFINISI DAN ISTILAH

1. *Live line* : Kondisi peralatan dalam keadaan bertegangan / operasi
2. *Conductive Suits Complete* : Pakaian konduktif yang digunakan dalam pekerja bertegangan
3. *Hot end Man* : Personil yang bekerja di sisi bertegangan
4. *Cold end man* : Personil yang bekerja di sisi tidak bertegangan

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: 8 dari 17
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.008/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGgantian INSULATOR TENSION 70 kV		

7. SARANA DAN PRASARANA

7.1. Peralatan Kerja

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1
2	<i>Hot Stick Tester</i>	set	1
3	<i>Live Line Rope</i>	roll	2
4	<i>Capstan hoist + asesoris</i>	set	1
5	<i>Snatch block 2500 lbs</i>	buah	2
6	<i>Snatch block 1250 lbs</i>	buah	2
7	<i>Wire tong</i>	buah	1
8	<i>Tower saddle lengkap dengan pole clamp dan extension</i>	set	1
9	<i>Universal Stick</i>	buah	2
10	<i>Adjustable Strain Carrier</i>	buah	2
11	<i>Insulator Cradles</i>	set	1
12	<i>Distribution Strain Carriers yoke Hot and Cold</i>	set	1
13	<i>Webbing Sling 3 Ton</i>	buah	2
14	<i>Webbing Sling 1 TON</i>	buah	6
15	<i>Strain Jack Small</i>	buah	2
16	<i>Ratchet Hoist</i>	buah	2

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 9 dari 17
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		



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

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

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV

17	<i>Trunnion Small</i>	buah	2
18	<i>Accesories Universal</i>	set	1
19	Siku Adaptor	buah	1
20	<i>Pin Holder</i>	buah	4
21	<i>Tool set</i>	buah	1
22	<i>Tools Bag</i>	buah	4
23	<i>Shackle</i>	buah	2
24	Karabiner kecil	buah	10
25	Karabiner besar	buah	2
26	Terpal	lembar	2
27	<i>Portable generator</i>	buah	1
28	Kabel Roll	roll	3
29	Rak Stick	buah	2
30	<i>Silicone Cloth</i>	buah	2

7.2. Perlengkapan K3

No	Nama alat	Satuan	Volume
1.	<i>Wearpack</i>	set	Sesuai kebutuhan
2.	<i>Full Body harness</i>	set	Sesuai kebutuhan
3.	<i>Lanyard</i>	set	Sesuai kebutuhan



Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 10 dari 17

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV

4.	Helm Pengaman	buah	Sesuai kebutuhan
5.	Sepatu Pengaman	pasang	Sesuai kebutuhan
6.	Sarung Tangan Pengaman	pasang	Sesuai kebutuhan
7.	Sarung Tangan Konduktif	pasang	Sesuai kebutuhan
8.	Kacamata pengaman	buah	10
9.	Rambu – rambu pengaman	set	1
10.	Perlengkapan P3K	set	1
11.	Rompi Pengawas	buah	2
12.	APAR	buah	1
13.	Tabung Oksigen	buah	1

7.3. Perlengkapan Pendukung

No	Nama alat	Satuan	Volume
1.	Perlengkapan komunikasi	set	sesuai kebutuhan
2.	Perlengkapan diskusi lengkap dengan buku instruksi kerja	set	1
3.	Formulir PDKB	set	1
4.	Perlengkapan Dokumentasi	set	1




Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 11 dari 17

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.008/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 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

Penggantian insulator tension SUTT 70 kV pada tower lattice, konfigurasi vertikal semua fasa, *single string*, *single* konduktor dengan menggunakan *distribution strain carrier* dan *transmission insulator cradle* :

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 hot dan cold (bila diperlukan sesuai hasil JSA)
6. Naikkan dan pasang *tower saddle* dan *strap/chain hoist* (bila diperlukan sesuai hasil JSA)
7. Naikkan dan pasang *wire tong* (bila diperlukan sesuai hasil JSA)

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 12 dari 17
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.008/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV		

8. Naikkan dan pasang *yoke distribution strain carrier* pada sisi *cold*
9. Naikkan dan pasang *adjustable carrier* dan *yoke distribution strain carrier* pada konduktor
10. Naikkan dan pasang *insulator cradles*
11. Ambil alih beban insulator
12. Tahan jumper menggunakan *universal stick*
13. Lepas *insulator* sisi *hot end*
14. Lepas *insulator* sisi *cold end*
15. Ganti *Insulator*
16. Balik urutan instruksi kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
17. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan


8.3. Pekerjaan selesai

8.3.1 Pengawas Pekerjaan

1. Menyatakan pekerjaan telah selesai
2. Menyatakan bahwa fungsi *auto reclose* sudah dinormalkan
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 9.008/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGgantian INSULATOR TENSION 70 kV		

9. LAMPIRAN

9.1. Gambar Peralatan Kerja

			
<i>Live Line Rope</i>	<i>Snatch block</i>	<i>Capstan + asesoris</i>	<i>Portable generator</i>
			
<i>Wire tong</i>	<i>Tower saddle</i>	<i>Rope Tester</i>	<i>Universal Stick</i>
			
<i>Adjustable Carrier</i>	<i>Insulator Cradles</i>	<i>Distribution Yoke</i>	<i>Tools bag</i>
			
<i>Universal stick</i>	<i>Karabiner kecil</i>	<i>Karabiners besar</i>	<i>Rak stick</i>
			
<i>Cotter Key Puller</i>	<i>Insulator Fork</i>	<i>Cotter Key Pusher</i>	

	Edisi: 02	Revisi: 01	Halaman: 14 dari 17
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		






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

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

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV

		
HOT STICK TESTER	Webbing sling	Shackle

9.2. Gambar Perlengkapan K3

			
Sepatu Pengaman	Wearpack	Full Body Harness	Rope Adjuster
			
Lanyard	Helm Pelaksana	Helm Pengawas Pekerjaan	Helm Pengawas K3
			
Kacamata	Sarung Tangan Pengaman	Rompi Pengawas Pekerjaan	Rompi Pengawas K3



Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 15 dari 17

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif Maret 2018

Diberikan ke Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV

			
Conductive Clothes	Conductive Gloves	Conductive socks	Conductive Shoes
			
APAR	Tabung Oksigen	Perlengkapan K3	Rambu Pengaman



Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 16 dari 17

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN INSULATOR TENSION 70 kV

9.3. Gambar Pelaksanaan Pekerjaan



Pelepasan insulator sisi *hot*



Insulator sudah terlepas



Edisi: 02

Revisi: 01

Halaman: 17 dari 17

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT