



INSTRUKSI KERJA



PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK NOMOR: 8.006/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 Tegangan Ekstra Tinggi (IK PDKB TT/TET) berhasil disusun.


IK ini disusun sebagai petunjuk pelaksanaan pekerjaan Pemeliharaan pada Gardu Induk 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 *Standard Operating Procedure* 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 : 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI	2
LEMBAR PENGESAHAN.....	3
CATATAN PERUBAHAN	6
INSTRUKSI KERJA.....	7
1. TUJUAN	7
2. RUANG LINGKUP	7
3. REFERENSI	8
4. DEFINISI DAN ISTILAH.....	8
5. INFORMASI UMUM.....	9
6. SARANA DAN PRASARANA.....	10
8. LANGKAH – LANGKAH PELAKSANAAN.....	11
9. LAMPIRAN	17



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

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

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK

LEMBAR PENGESAHAN

Jakarta, Maret 2018

TIM PENYUSUN		
Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Adi Laksono	Supervisor DAL PDKB RING TJBTB	
Kelik Hary Pribadi	Supervisor DAL PDKB GI TJBB	
Faddyansyah Iqbal	Supervisor PDKB GI APP Purwokerto	
Abdul Fajar	Supervisor PDKB GI APP Cawang	
Wardha Jailani OP	JE PDKB GI/GITET APP Cilegon	
Harry Dimarta	JE DAL PDKB P3B Sumatera	
TIM PENGUJI		
Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Nopi Riansyah	Supervisor DAL PDKB RING TJBB	
Dendy Dwi W.	Supervisor DAL PDKB GI TJBT	
Heri Yulianto	ASMAN PDKB APP Bandung	
Aryo Tiger Wibowo	ASMAN PDKB UPT Tanjung Karang	
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	




Edisi : 02

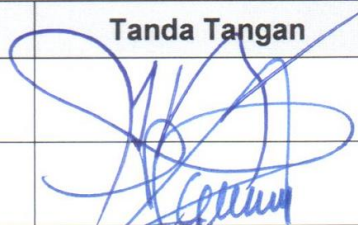
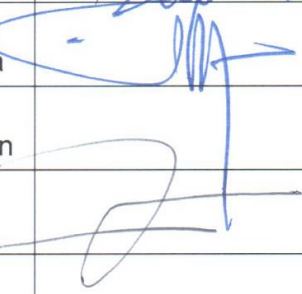

Revisi : 02


Halaman : 3 dari 29

KOMISI PDKB
PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET


PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK

DISAHKAN		
Nama	Jabatan	Tanda Tangan
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 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

DAFTAR DISTRIBUSI

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


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

CATATAN PERUBAHAN

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.0	Juni 2015	IK/040/112/8.021/PDKB TT-TET P3B JB/2015 – PENGANTIAN KONDUKTOR JUMPER ANTAR PERALATAN
0.0	Juni 2015	IK/040/112/8.023/PDKB TT-TET P3B JB/2015 - PEMBONGKARAN DAN PEMASANGAN KONDUKTOR CROSSBAR GARDU INDUK 150kV
0.0	April 2017	8.006/IK/TRS.00.03/KOMISI-PDKB PUSAT/2017 - PEMBONGKARAN DAN PEMASANGAN KAWAT PETIR GARDU INDUK TT/TET

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.1	Maret 2018	8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2017 - PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan	Disahkan Oleh	Fungsi/Jabatan	Tanda Tangan
0.2	April 2018	Penambahan Ruang lingkup pada penggantian konduktor jumper antar peralatan : 1) Line Dropper ke arah LA 2) Antar PMS Busbar 3) PMT ke arah Crossbar Disusun oleh : 1. TJBB-APP Cawang 2. TJBB-APP Cilegon	Kelik HP	SPV DAL PDKB GI TJBB	
			Fahrur Rizal	ASMAN PDKB APP CWG	
			M. Asyhari	SPV PDKB GI APP CLGN	
			Dendy DW	SPV DAL PDKB GI TJBT	
			Aryo Tiger W	ASMAN PDKB TJ KRNG	
			Leo David S	ASMAN PDKB APP BALI	
			Peter Parada	JE LAB Udiklat Semarang	

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGgantian KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

INSTRUKSI KERJA

1. PELAKSANAAN UJI

No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Penggantian Konduktor <i>Jumper</i> Antar Peralatan	Lampiran 9.1.1
2	Pembongkaran dan Pemasangan Konduktor <i>Crossbar</i> Gardu Induk 150kV	Lampiran 9.1.2
3	Pembongkaran dan Pemasangan Kawat Petir Gardu Induk TT/TET	Lampiran 9.1.3

2. TUJUAN

Instruksi kerja ini disusun sebagai petunjuk pelaksanaan Penggantian Konduktor pada Gardu Induk.


3. RUANG LINGKUP


1. Penggantian Konduktor *Jumper* Antar Peralatan

Meliputi penggantian insulator *tension* pada serandang Gardu Induk 150 kV untuk semua fasa pada Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) Gardu Induk di PT. PLN (Persero).

Meliputi penggantian konduktor *jumper* :

- 1) PMS ke arah CT *Bay Line*
- 2) *Wave Trap* ke arah PMS
- 3) PMT ke arah *Busbar*
- 4) PMS ke arah *Busbar*
- 5) Antar *Busbar*
- 6) *Busbar* ke arah *Crossbar*
- 7) Line Dropper ke arah LA
- 8) Antar PMS *Busbar*
- 9) PMT ke arah *Crossbar*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 7 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

2. Pembongkaran dan Pemasangan konduktor *Crossbar* Gardu Induk 150kV
Meliputi pekerjaan :
 - Pembongkaran konduktor *Crossbar*
 - Pemasangan konduktor *Crossbar*
 - Penggantian konduktor *Crossbar*
 Pada semua fasa dalam kondisi *Crossbar* padam dan *Busbar* bertegangan pada GI150 kVdi PT PLN (Persero).
3. Pembongkaran dan Pemasangan Kawat Petir Gardu Induk TT/TET
Meliputi pembongkaran dan pemasangan kawat petir pada Gardu Induk Tegangan Tinggi 30 kV, 70 kV, 150 kV, 275 kV dan 500 kV.

Untuk Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) Gardu Induk TeganganTinggi dan Tegangan Ekstra Tinggi di PT PLN (Persero).


4. REFERENSI


Referensi yang digunakan dalam penyusunan prosedur ini adalah sebagai berikut :

1. SPLN No.82-1 1991 tentang PDKB
2. KEPDIR 0520-2.K/DIR/2014 tentang Pedoman Pemeliharaan Peralatan Primer Gardu Induk
3. Panduan Umum Pemeliharaan Transmisi SUTT/SUTET dengan Metode PDKB
4. KEPDIR 0250.P/DIR/2016 tentang Pedoman Keselamatan Kerja
5. *Training for Energized Substasion-500 kV, Ritz do Brazil*

5. DEFINISI DAN ISTILAH

1. *Insulating Scaffold* : Tangga berisolasi khusus yang digunakan untuk pekerjaan bertegangan
2. *Pilot line* : Tambang isolasi untuk mobilisasi peralatan antar serandang
3. Jaring pengaman : Rangkaian *live line rope* yang digunakana saat proses Pembongkaran dan pemasangan kawat petir


	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 8 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

- | | | | |
|----|----------------------------------|---|---|
| 4. | Kawat petir | : | Kawat yang berfungsi sebagai pelindung konduktor busbar dan peralatan gardu induk dari sambaran petir |
| 5. | <i>Live Line Rope</i> | : | Tambang berisolasi khusus yang digunakan saat pekerjaan bertegangan |
| 6. | <i>Substation</i> | : | Gardu Induk |
| 7. | <i>Conductive Suits Complete</i> | : | Pakaian konduktif yang digunakan dalam Pekerjaan bertegangan |
| 8. | <i>Hot End Man</i> | : | Personil yang bekerja di sisi bertegangan |
| 9. | <i>Live line</i> | : | Kondisiperalatdalamkeadaanbertegangan/operasi |

6. INFORMASI UMUM

Instruksi kerja ini dilakukan untuk Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB)
 Sesuai dengan SOP Nomor : 7.001/PROS/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018.

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 9 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGgantian KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		


7. SARANA DAN PRASARANA


7.1. Peralatan Kerja PDKB

No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Penggantian Konduktor <i>Jumper</i> Antar Peralatan	Lampiran 9.2.1
2	Pembongkaran dan Pemasangan Konduktor <i>Crossbar</i> Gardu Induk 150kV	Lampiran 9.2.2
3	Pembongkaran dan Pemasangan Kawat Petir GITT/GITET	Lampiran 9.2.3

7.2. Perlengkapan K3

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Conductive Suits Complete</i>	set	2
2	<i>Wearpack</i>	set	8
3	<i>Full Body Harness</i>	set	4
4	<i>Lanyard</i>	set	4
5	<i>Rope Fall Adjuster</i>	set	2
6	Helm Pengaman	buah	8
7	Sepatu Pengaman	pasang	8
8	Sarung Tangan Pengaman	pasang	8
9	Kacamata Pengaman	buah	8
10	Rantai Pengaman (Warna Merah)	set	1
11	Perlengkapan P3K	set	1
12	Rompi Pengawas	buah	2
13	Apar	buah	1
14	Tabung Oksigen	buah	1

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 10 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

7.3. Perlengkapan Pendukung

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	Perlengkapan komunikasi	set	1
2	Perlengkapan diskusi lengkap dengan buku instruksi kerja	set	1
3	Formulir PDKB	set	1
4	Perlengkapan dokumentasi	set	1

8. LANGKAH – LANGKAH PELAKSANAAN


8.1. Persiapan


8.1.1 PengawasPekerjaan

1. Memimpin pelaksanaan *tail gate/briefing*
2. Menyatakan bahwa sistem/skema *relay* proteksi sudah disesuaikan
3. Menyatakan pekerjaan akan dimulai.

8.1.2 Pengawas K3

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

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 11 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGgantian KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

8.2. Pelaksanaan


8.2.1 Penggantian Konduktor *Jumper* Antar Peralatan


1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MANNOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
2. *Hot End Man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
3. Naikkan *tool bag*, *temporary jumper* dan peralatan yang dibutuhkan
4. Pasang *bounding lead conductive suits* pada bagian bertegangan
5. Bersihkan konduktor dan komponen aktif yang akan dipasang *temporary jumper*
6. Pasang *temporary jumper* pada konduktor dan komponen aktif yang telah dibersihkan
7. Amankan *temporary jumper* dan konduktor pada *insulating scaffold*
8. Buka dan lepas mur baut pada sisi klem konduktor *jumper* yang akan diganti
9. Turunkan konduktor *jumper* yang rusak
10. Naikkan konduktor *jumper* pengganti
11. Pasang konduktor *jumper* pengganti di kedua sisi
12. Pastikan semua mur baut terpasang dengan baik
13. Balik urutan instruksi kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
14. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.2 Pembongkaran dan Pemasangan konduktor Crossbar Gardu induk 150kV

8.2.2.1 Tahap Persiapan

1. Rakit 4 set *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
2. Linesman naik ke *insulating scaffolding* dan serandang *Crossbar*
3. Memasang *pilot line* untuk sarana transportasi (*horizontal*)
4. Memasang *live line rope* sebagai rel untuk jalan konduktor
5. Memasang *live line rope* sebagai jaring pengaman isolasi

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 12 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

8.2.2.2 Pembongkaran Konduktor *Crossbar* 150 kV

1. Memposisikan PMS Rel dalam kondisi terbuka
2. Melepas konduktor *jumper* pada PMS rel 1 & 2 dari *Crossbar*
3. Melepas konduktor pada *top* PMT
4. Melepas konduktor pada *insulator support*

Pekerjaan serandang sisi A


5. Memasang *montage roll* pada serandang
6. Memasang *come along* pada konduktor
7. Merangkai *chain hoist* pada *come along*
8. Ambil alih tarikan konduktor dengan *chain hoist*
9. Melepas *strenght clamp* pada konduktor dari *insulator*
10. Pindahkan konduktor ke *montage roll*


Pekerjaan serandang sisi B

11. Memasang *come along* pada konduktor
12. Merangkai *chain hoist* pada *come along*
13. Ambil alih tarikan konduktor dengan *chain hoist*
14. Melepas *strenght clamp* pada konduktor dari *insulator*
15. Pasang *pulling grip* dan *swivel* pada ujung konduktor
16. Pasang *pilot line* transportasi pada *swivel* konduktor
17. Memasang *snatch block* pada rel *Liveline Rope* dan sisi *hook* dikaitkan dengan konduktor setiap 6 meter
18. Ulur konduktor ke arah sisi PMT dan turunkan

8.2.2.3 Pemasangan Konduktor *Crossbar* 150 kV

1. Memasang insulator pada kedua sisi serandang *Crossbar* (bila belum ada)
2. Memasang *pulling grip* dan *swivel* pada ujung konduktor sisi PMT
3. Memasang *montage roll* pada serandang (bila belum ada)
4. Menaikkan ujung konduktor ke *montage roll* di serandang

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 13 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

- Memasang *snatch block* pada rel *live line rope* dan sisi *hook* dikaitkan dengan konduktor setiap 6 meter

Pekerjaan serandang sisi B


- Tarik konduktor perlahan-lahan dengan menggunakan *capstan*
- Memasang *come along* pada konduktor
- Merangkai *chain hoist* pada *come along*
- Ambil alih tarikan konduktor dengan *chain hoist*
- Memasang *strenght clamp* pada konduktor ke isolator


Pekerjaan serandang sisi A

- Tarik balik konduktor untuk menegangkan konduktor
- Memasang *come along* pada konduktor
- Merangkai *chain hoist* pada *come along*
- Ambil alih tarikan konduktor dengan *chain hoist* sesuai dengan ukuran tarikan
- Memasang *strenght clamp* pada konduktor dan dihubungkan ke isolator.
- Menaikkan *insulator support* (bila belum ada)
- Memasang konduktor pada *insulator support*
- Memasang konduktor pada top PMT
- Memposisikan PMS Rel dalam kondisi terbuka
- Memasang konduktor *jumper* ke PMS rel 1 & 2 dari *Crossbar* dan *Busbar*

8.2.2.4 Penyelesaian

- Melepas *live line rope* sebagai jaring pengaman isolasi
- Melepas *live line rope* sebagai rel untuk jalan konduktor
- Melepas *pilot line* untuk sarana transportasi (*horizontal*)
- Membongkar 4 set *Insulating Scaffold* sesuai Instruksi Kerja Perakitan
Insulating Scaffold Nomor: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
- Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 14 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

8.2.3 Pembongkaran dan Pemasangan Kawat Petir GITT/GITET

8.2.3.1 Langkah Persiapan

1. Merakit *Insulating Scaffold* sesuai Instruksi Kerja Perakitan *Insulating Scaffold* No: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
2. Linesman naik ke *Insulating Scaffold* dan serandang
3. Lakukan perkuatan bila ditemukan kerusakan pada kawat petir
4. Memasang besi plat kanal untuk fasilitas pemasangan jaring pengaman (bila diperlukan)
5. Memasang *live line rope* sebagai rel untuk jalan kawat petir
6. Memasang *live line rope* sebagai jaring pengaman isolasi
7. Memasang *pilot line* untuk sarana transportasi (*horizontal*)

Pekerjaan serandang sisi A


1. Pasang tambang transportasi pada ujung kawat petir pada serandang sisi A
2. Tarik kawat petir perlahan-lahan menggunakan *capstan* dari serandang sisi A. Ke serandang sisi B dengan memasang *snatch block* pada rel *live line rope* dan sisi *hook* dikaitkan pada kawat petir sebagai pengaman
3. Memasang *clamp* pada kawat petir ke ujung serandang


Pekerjaan serandang sisi B

1. Memasang *came along* pada kawat petir
2. Merangkai *chain hoist* pada *came along*
3. Ambil alih tarikan kawat petir dengan *chain hoist* sesuai dengan ukuran tarikan
4. Memasang *clamp* pada kawat petir dan dihubungkan ke ujung serandang

8.2.3.2 Penyelesaian

1. Melepas *live line rope* sebagai jaring pengaman isolasi
2. Melepas *live line rope* sebagai rel untuk jalan kawat petir
3. Melepas *pilot line* untuk sarana transportasi (*horizontal*)
4. Membongkar *insulating scaffold*
5. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 15 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGgantian KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		


8.3. Pekerjaan Selesai

8.3.1 Pengawas Pekerjaan

1. Menyatakan pekerjaan telah selesai
2. Menyatakan bahwa skema/sistem *relay* proteksi sudah dinormalkan kembali
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 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

9. LAMPIRAN

9.1 Pelaksanaan Uji

9.1.1 Penggantian Konduktor *Jumper* Antar Peralatan


Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	23 April 2013	Gardu Induk Bekasi Bay Kosambi Baru 1
<i>Offline</i>	23 April 2013	Gardu Induk Bekasi Bay Kosambi Baru 1
<i>Liveline</i>	12 Juni 2013	Gardu Induk Bekasi Bay Penggilingan 1

9.1.2 Pembongkaran dan Pemasangan konduktor *Crossbar* Gardu induk 150kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	07 Juni 2013	GI Bukit kemuning
<i>Offline</i>	25 – 26 Juni 2013	GI Natar
<i>Liveline</i>	28 – 30 Juni 2013	GI Bukit kemuning

9.1.3 Pembongkaran dan Pemasangan Kawat Petir GITT/GITET

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	06 April 2017	GI Pandean Lamper
<i>Offline</i>	27 April 2017	GI Pandean Lamper
<i>Liveline</i>	27 April 2017	GI Pandean Lamper


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		


9.2 Peralatan Kerja PDKB

9.2.1 Penggantian Konduktor *Jumper* Antar Peralatan

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Temporary Jumper</i>	set	Sesuai kebutuhan
2	<i>Insulating Scaffold</i>	set	Sesuai kebutuhan
3	<i>Tool Set</i>	set	2
4	Kunci Momen	set	2
5	Sikat Kawat Kuningan	buah	2
6	Sikat Kawat Baja	buah	2
7	<i>Tali Pigging</i>	buah	Sesuai kebutuhan
8	<i>Toolbag</i>	buah	2
9	Gergaji Besi	buah	2
10	<i>Snook</i>	buah	2
11	<i>Contact Grease</i>	buah	1
12	<i>Penetrating Oil</i>	buah	1
13	Tang <i>Ampere</i>	buah	1
14	Pemotong Konduktor	set	1
15	Alat Thermovisi	unit	1
16	<i>Carrabiner</i> Kecil	Buah	Sesuai kebutuhan
17	<i>Carrabiner</i> Besar	buah	Sesuai kebutuhan

*) catatan : Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil *Job Safety Analysis*


	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 18 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

9.2.2 Pembongkaran Konduktor *Crossbar* 150 kV

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Insulating Scaffold</i>	set	4
2	<i>Tool set</i>	set	2
3	Kunci moment	set	2
4	<i>Capstan hoist</i>	set	2
5	<i>Came along</i>	Buah	2
6	<i>Pulling grip</i>	Buah	1
7	<i>Tool bag</i>	Buah	6
8	Gergaji besi	Buah	2
9	Tali <i>Pigging</i>	Buah	Sesuai kebutuhan
10	Swivel konduktor	Buah	1
11	<i>Live Line Rope</i>	Buah	Sesuai kebutuhan
12	<i>Snatch Block</i>	Buah	10
13	Pemotong Konduktor	Set	1
14	<i>Chain hoist</i>	Buah	5
15	<i>Chain hoist</i>	Buah	2
16	<i>Montage Roll</i>	Buah	2
17	Jaring Pengaman Isolasi	Set	1
18	<i>Carrabiner</i> Kecil	Buah	Sesuai kebutuhan
19	<i>Carrabiner</i> Besar	buah	Sesuai kebutuhan

*) catatan : Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil *Job Safety Analysis*


	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 19 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

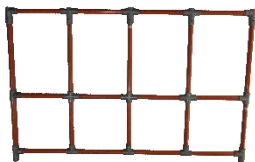

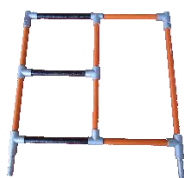
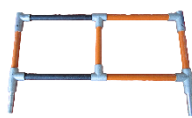





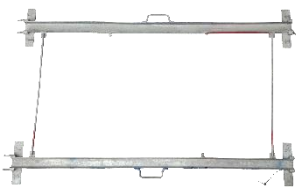






9.2.3 Pembongkaran dan Pemasangan Kawat Petir GITT/GITET


No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Insulating Scaffold</i>	Set	Sesuai kebutuhan
2	<i>Tool Set</i>	Set	2
3	Kunci Moment	Set	2
4	<i>Capstan Hoist</i>	Set	2
5	<i>Come Along</i>	Buah	2
6	<i>Pulling Grip</i>	Buah	1
7	<i>Tool Bag</i>	Buah	6
8	Gergaji Besi	Buah	2
9	<i>Pigging String</i>	Buah	Sesuai kebutuhan
10	<i>Swivel</i>	Buah	1
11	<i>Live Line Rope</i>	Buah	Sesuai kebutuhan
12	<i>Snatch Block</i>	Buah	10
13	Pemotong Konduktor	Set	1
14	<i>Chain Hoist</i>	Buah	Sesuai kebutuhan
15	<i>Montage Roll</i>	Buah	2
16	Jaring Pengaman	Set	1

*) catatan : Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil *Job Safety Analysis*

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

9.3 Gambar Peralatan Kerja

			
<i>Module Insulating Scaffold</i>			
			
<i>Platform</i>	<i>Live Line Rope</i>	<i>Guy Rope</i>	<i>Microammeter</i>
			
<i>Wheel Outrigger</i>	<i>Rel</i>	<i>Small Outrigger</i>	<i>Temporary Jumper</i>
			
<i>Tool Set</i>	<i>Impact Wrench</i>	<i>Tool Bag</i>	<i>Snatch Block</i>

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 21 dari 29
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		



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

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

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT/TET

PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK

			
<i>Measuring Stick</i>	<i>Swivel Stick</i>	<i>Side Crosspiece Atas</i>	<i>Side Crosspiece Bawah</i>
			
<i>Diagonal Crosspiece</i>	<i>Lifting Arm</i>	<i>Fiberglass Toolbox</i>	<i>Kabel Grounding</i>
			
<i>Terpak</i>	<i>Adjustable Steel Crosspiece</i>	<i>Waterpass</i>	<i>Tali Pigging</i>



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 22 dari 29

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



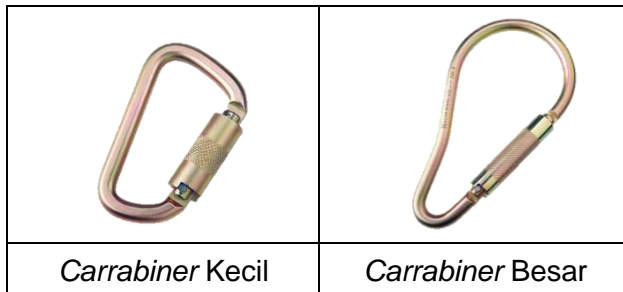
PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

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

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK



9.4 Gambar Perlengkapan K3




Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 23 dari 29

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT


 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK
--

			
Pelaksana	Pengawas Pekerjaan	Pengawas K3	
Helm Pengaman			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 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

9.6 Gambar Pelaksanaan Pekerjaan

9.6.1 Penggantian Konduktor *Jumper Antar Peralatan*



Pelaksanaan Penggantian Konduktor Antar Peralatan



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

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

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK

9.6.2 Pembongkaran dan Pemasangan Konduktor *Crossbar* Gardu induk 150kV



Pelaksanaan Pemasangan Konduktor *Crossbar*
Gardu Induk 150 kV



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 26 dari 29

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif Maret 2018

Diberikan ke Tim PDKB TT/TET

PENGGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK



Pemasangan Jaring Pengaman Isolasi



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 27 dari 29

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif
Maret 2018

Diberikan ke
Tim PDKB TT/TET

PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK



Pemasangan *tension clamp* pada kawat petir dan
dihubungkan ke serandang *Live Line Rope*




Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 28 dari 29

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PENGANTIAN KONDUKTOR PADA GARDU INDUK		

9.6.3 Pembongkaran dan Pemasangan Kawat Petir GITT



Pelaksanaan Pembongkaran dan pemasangan kawat petir GITT/GITET