

**PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR  
RANTAS, DAN SPACER 500 kV  
NOMOR: 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/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

 <b>PLN</b>	<b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b>  Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen : 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
		Berlaku Efektif	Maret 2018
		Diberikan ke	Tim PDKB TT /TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESION JOINT, KONDUKTOR RANTAS DAN SPACER 500 kV</b>			

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI .....	2
LEMBAR PENGESAHAN.....	3
DAFTAR DISTRIBUSI.....	3
CATATAN PERUBAHAN .....	5
INSTRUKSI KERJA.....	7
1. PELAKSANAAN .....	7
2. TUJUAN .....	7
3. RUANG LINGKUP .....	8
4. REFERENSI .....	8
5. DEFINISI DAN ISTILAH.....	8
6. INFORMASI UMUM.....	9
7. SARANA DAN PRASARANA.....	9
8. LANGKAH – LANGKAH PELAKSANAAN.....	11
9. LAMPIRAN .....	14



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

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

Berlaku Efektif  
Maret 2018

Diberikan ke  
Tim PDKB TT /TET PDKB

**PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS DAN SPACER  
500 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: 02

Halaman : 3 dari 28

KOMISI PDKB  
PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT





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

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

Berlaku Efektif  
Maret 2018

Diberikan ke  
Tim PDKB TT /TET PDKB

**PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS DAN SPACER  
500 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 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: 02


Halaman : 4 dari 28

KOMISI PDKB  
PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT /TET PDKB
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS DAN SPACER 500 kV</b>		

### 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

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT /TET PDKB
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS DAN SPACER 500 kV</b>		

### CATATAN PERUBAHAN

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.017/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PERBAIKAN / PENGGANTIAN SPACER PADA SUTET 500 kV
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.018/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PERBAIKAN KONDUKTOR PADA SUTET 500 kV
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.029/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PERBAIKAN EARTH WIRE DENGAN PDKB PADA SUTET 500 kV
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.031/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PERBAIKAN SPACER PADA KONDUKTOR 4 KAWAT SINGLE CIRCUIT ACCES ROPE DENGAN ALAT BANTU KERJA TROLLEY PADA TOWER SUSPENSION V – STRING 500 kV
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.046/PDKB TT-TET P3B JB/2015 UNTUK PEKERJAAN PADA KONDUKTOR SUTET 500 KV DOUBLE SIRKUIT DENGAN MENGGUNAKAN TROLLEY
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.067/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PERBAIKAN SPACER NOMOR 1 PADA SUTET 500 kV

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.1	Maret 2018	9.007/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 PENGGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 70 kV



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

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

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT /TET PDKB

**PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS DAN SPACER  
500 kV**

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan	Disahkan Oleh	Fungsi/Jabatan	Tanda Tangan
0.2	Juli 2019	Perubahan Judul IK, Penambahan pelaksanaan uji, Tujuan, Ruang lingkup, peralatan kerja, langkah pekerjaan, peralatan, gambar pelaksanaan pada compression joint	Rachmat Kurniawan	MSB PDKB dan FASHAR UITJBT	
			Faddyansyah Iqbal	AMN PDKB, Alat Berat dan Mobile Substation UITJBT	
			Ahmad Mubarak	MAN II PDKB UPT BANDUNG	
			Raymond Ranthe	SPV II PDKB RING UPT PADANG	
			Nopi Riansyah	AMN PDKB, Alat Berat dan Mobile Substation UITJBB	
			Imam Nawawi	JT. PDKB RING UPT SURABAYA	
			Aziz Amirrulloh	JT. PDKB TT UP3B KALBAR	
			Muhammad Ridwan	MAN II PDKB UPT MAKASAR	
			Peter Parada Manjorang	JE. LAB PDKB TT/TET UPDL SEMARANG	




Edisi: 02

Revisi: 02

Halaman : 7 dari 28

KOMISI PDKB  
PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT



 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS DAN SPACER 500 kV</b>		

## INSTRUKSI KERJA

### 1. PELAKSANAAN UJI


No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Perbaikan/ Penggantian <i>Spacer</i> Pada SUTET 500 kV	Lampiran 9.1.1
2	Perbaikan Konduktor Pada SUTET 500 kV	Lampiran 9.1.2
3	Perbaikan <i>Earth Wire</i> Dengan PDKB Pada SUTET 500 kV	Lampiran 9.1.3
4	Perbaikan <i>Spacer</i> Pada Konduktor 4 Kawat Single Sirkuit Akses Rope Dengan Alat Bantu Kerja Trolley Pada Tower Suspension V-String 500 kV	Lampiran 9.1.4
5	Pekerjaan Pada Konduktor SUTET 500 kV Double Sirkuit Dengan Menggunakan Trolley	Lampiran 9.1.5
6	Perbaikan <i>Spacer</i> Nomor 1 Pada SUTET 500 kV	Lampiran 9.1.6
7	Pemasangan Jumper tambahan pada <i>Compression joint</i> SUTET 500 kV	Lampiran 9.1.7


### 2. TUJUAN

Instruksi kerja ini disusun sebagai petunjuk pekerjaan penggantian/ perbaikan *earth wire*, *compression joint*, konduktor rantas, dan *spacer* pada jaringan SUTET 500 kV.

### 3. RUANG LINGKUP

Meliputi pekerjaan penggantian perbaikan *earth wire*, *compression joint*, konduktor rantas, dan *spacer* 500 kV pada tower lattice tension / suspension dengan konfigurasi horizontal / vertikal semua fasa

	Edisi: 02	Revisi: 02	Halaman : 8 dari 28
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

1. Perbaikan/ penggantian *spacer* / konduktor pada SUTET 500 kV dengan merambat ke konduktor
2. Perbaikan / penggantian *spacer* / konduktor pada SUTET 500 kV dengan menggunakan trolley
3. Perbaikan *earth wire* pada SUTET 500 kV (jarak  $\pm$  2 meter dari ujung *travers earth wire* dan maksimum 2 urat yang rusak)
4. Pemasangan Jumper tambahan pada *compression joint* SUTET 500 kV


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


#### 4. REFERENSI

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 Kerja
5. *EHV & HV Live Line Maintenance* OMAKA Training

#### 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

	Edisi: 02	Revisi: 02	Halaman : 9 dari 28
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

## 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


## 7. SARANA DAN PRASARANA

### 8.1. Peralatan Kerja

No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Perbaikan / penggantian <i>spacer</i> pada SUTET 500 kV	Lampiran 9.2.1
2	Perbaikan konduktor pada SUTET 500 kV	Lampiran 9.2.2
3	Perbaikan <i>earth wire</i> dengan PDKB pada SUTET 500 kV	Lampiran 9.2.3
4	Perbaikan <i>spacer</i> pada konduktor 4 kawat single sirkit akses <i>rope</i> dengan ala bantu kerja <i>trolley</i> pada tower suspension <i>V-string</i> 500 kV	Lampiran 9.2.4
5	Pekerjaan pada konduktor SUTET 500 kV double sirkit dengan menggunakan <i>trolley</i>	Lampiran 9.2.5
6	Perbaikan <i>spacer</i> nomor 1 pada SUTET 500 kV	Lampiran 9.2.6
7	Pemasangan jumper tambahan pada <i>compression joint</i> SUTET 500 kV	Lampiran 9.2.7

### 8.2. Perlengkapan K3

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

	Edisi: 02	Revisi: 02	Halaman : 10 dari 28
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		



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

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

Berlaku Efektif  
Maret 2018

Diberikan ke  
Tim PDKB TT - TET

**PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS  
DAN SPACER 500 kV**

3	<i>Full Body harness</i>	set	Sesuai kebutuhan
4	<i>Lanyard</i>	set	Sesuai kebutuhan
5	<i>Rope Fall Adjustable</i>	set	Sesuai kebutuhan
6	Helm Pengaman	buah	Sesuai kebutuhan
7	<i>Shock Absorber</i>	buah	Sesuai kebutuhan
8	Sepatu Pengaman	pasang	Sesuai kebutuhan
9	Sarung Tangan Pengaman	pasang	Sesuai kebutuhan
10	Kacamata pengaman	buah	Sesuai kebutuhan
11	Rambu – Rambu Pengaman	set	1
12	Perlengkapan P3K	set	1
13	Rompi Pengawas	buah	2
14	APAR	buah	1
15	Tabung Oksigen	buah	1

**8.3. Perlengkapan Pendukung**

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




Edisi: 02

Revisi: 02

Halaman : 11 dari 28

KOMISI PDKB  
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

## 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 APD (Alat Pelindung Diri) Pelaksana
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 Perbaikan / penggantian spacer / konduktor pada SUTET 500 kV dengan merambat ke konduktor (maksimal hingga spacer ke - 2)

1. Bersihkan peralatan isolasi, lakukan pengujian peralatan isolasi dan rangkai semua peralatan
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan *tool bag* dan peralatan yang dibutuhkan pada posisinya
5. Lepas dan pindahkan arching sisi cold ke body tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job Safety Analysis*)
6. Lakukan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor No : 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
7. Pasang peralatan akses ke konduktor sesuai IK No : 9.003/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
8. Akses *hot end man* ke konduktor secara bergantian

	Edisi: 02	Revisi: 02	Halaman : 12 dari 28
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		





 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

9. *Hot end man* merambat konduktor menuju titik *spacer* / konduktor yang akan diperbaiki/ diganti (maksimal hingga *spacer* ke - 2)
10. Setelah perbaikan / penggantian selesai, *hot end man* merambat konduktor kembali ke titik akses ke konduktor dan turun
11. Balik urutan instruksi kerja untuk penyelesaian pekerjaan
12. Evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

#### **8.2.2 Perbaikan / penggantian *spacer* / konduktor pada SUTET 500 kV dengan menggunakan *trolley***

1. Bersihkan peralatan isolasi, lakukan pengujian peralatan isolasi dan rangkai semua peralatan
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan *tool bag* dan peralatan yang dibutuhkan pada posisinya
5. Lepas dan pindahkan *arching* sisi *cold* ke body tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job Safety Analysis*)
6. Lakukan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor No : 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
7. Pasang peralatan akses ke konduktor sesuai IK No : 9.003/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
8. Akses *hot end man* ke konduktor secara bergantian
9. Kirim dan pasang *yoke & block*  $\pm$  3 m dari insulator sisi hot
10. Naikkan dan pasang *trolley* pada konduktor (untuk mempermudah pengiriman *trolley* pada fasa tengah/ atas dapat dibantu dengan *block* dari sisi cold)
11. Pasang *safety live line rope* pada *trolley* untuk memonitor *LLMAD* :  
 Terhadap pohon, gedung/ benda lain yang dapat menyebabkan hubung singkat fasa - ground (untuk fasa bawah)  
 Terhadap fasa dibawahnya (untuk fasa tengah dan atas)
12. *Hot end man* menuju lokasi kerusakan yang akan diperbaiki/ diganti
13. Pelaksanaan pekerjaan perbaikan/ penggantian

	Edisi: 02	Revisi: 02	Halaman : 13 dari 28
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		


14. Balik urutan instruksi kerja untuk penyelesaian pekerjaan
15. Evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan


### 8.2.3 Perbaikan *earth wire* dengan PDKB pada SUTET 500 kV ( jarak $\pm 2$ meter dari ujung *travers earth wire* dan maksimum 2 urat yang rusak )

1. Bersihkan peralatan isolasi, lakukan pengujian peralatan isolasi dan rangkai semua peralatan
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan *tool bag* dan peralatan yang dibutuhkan pada posisinya
5. Pasang peralatan akses ke *earth wire* sesuai IK No : 9.003/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
6. Akses *linesman* ke *earth wire*
7. *Linesman* menuju lokasi kerusakan yang akan diperbaiki
8. Pelaksanaan pekerjaan perbaikan
9. Balik urutan instruksi kerja untuk penyelesaian pekerjaan
10. Evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

### 8.2.4 Pemasangan *jumper* tambahan pada *midspan joint* SUTET 500 kV

1. Bersihkan peralatan isolasi, lakukan pengujian peralatan isolasi dan rangkai semua peralatan
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Lakukan pengukuran hot spot pada midspan joint
4. Naikkan dan pasang *handline*
5. Naikkan *tool bag* dan peralatan yang dibutuhkan pada posisinya
6. Lepas dan pindahkan *arching* sisi *cold* ke body tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job Safety Analysis*)
7. Lakukan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor No : 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
8. Pasang peralatan akses ke konduktor sesuai IK Akses Hot end man No : 9.003/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018


	Edisi: 02	Revisi: 02	Halaman : 14 dari 28
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		


 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

9. Akses *hot end man* ke konduktor
10. *Hot end man* menuju titik pekerjaan ( merambat atau menggunakan trolley )
11. Lakukan asesmen pada *midspan joint* konduktor sebelum diperbaiki sesuai IK Asesmen insulator dan konduktor No : 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
12. Lakukan perbaikan *midspan joint* dengan cara memasang paralel clamp dan konduktor
13. Lakukan kembali asesmen pada *midspan joint* konduktor dan jumper temporary sesuai IK Asesmen insulator dan konduktor No : 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
14. Balik urutan instruksi kerja untuk penyelesaian pekerjaan
15. Evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

#### 8.2.4 Pemasangan jumper tambahan pada dead end compression joint SUTET 500 kV

1. Bersihkan peralatan isolasi, lakukan pengujian peralatan isolasi dan rangkai semua peralatan
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Lakukan pengukuran hot spot pada mid span joint
4. Naikkan dan pasang *handline*
5. Naikkan *tool bag* dan peralatan yang dibutuhkan pada posisinya
6. Lepas dan pindahkan *arching* sisi *cold* ke body tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job Safety Analysis*)
7. Lakukan pengetesan insulator sesuai IK asesmen insulator dan konduktor No : 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
8. Pasang peralatan akses ke konduktor sesuai IK Akses Hot end man No : 9.003/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
9. Akses *hot end man* ke konduktor

	Edisi: 02	Revisi: 02	Halaman : 15 dari 28
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

10. Lakukan asesmen pada *dead end compression joint* konduktor sebelum diperbaiki sesuai IK Asesmen insulator dan konduktor No : 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
11. Lakukan perbaikan *dead end compression joint* dengan cara memasang clamp dan konduktor
12. Lakukan kembali asesmen pada *dead end compression joint* konduktor dan jumper temporary sesuai IK Asesmen insulator dan konduktor No : 9.005/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
13. Balik urutan instruksi kerja untuk penyelesaian pekerjaan
14. Evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan


### 8.3. Pekerjaan Selesai

#### 1.3.1. Pengawas Pekerjaan

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

#### 1.3.2. Pengawas K3

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

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

## 9. LAMPIRAN

### 9.1. Pelaksanaan Uji

#### 9.1.1 Perbaikan/ penggantian *spacer* pada SUTET 500 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	2008	Penghantar wilayah Jawa Timur & Bali
Off line	2008	Penghantar wilayah Jawa Timur & Bali
Live line	2008	Penghantar wilayah Jawa Timur & Bali


#### 9.1.2 Perbaikan konduktor pada SUTET 500 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	2008	Penghantar wilayah Jawa Timur & Bali
Off line	2008	Penghantar wilayah Jawa Timur & Bali
Live line	2008	Penghantar wilayah Jawa Timur & Bali

#### 9.1.3 Perbaikan *earth wire* dengan PDKB pada SUTET 500 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	Mei 2008	Wilayah kerja P3B RJKB
Off ine	Mei 2008	Udiklat Bogor
Live line	Mei 2008	Wilayah kerja P3B RJKB



 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

**9.1.4 Perbaikan *spacer* pada konduktor 4 kawat *single circuit* akses *rope* dengan alat bantu kerja *trolley* pada tower suspension V – string 500 kV**


Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	Mei 2008	Wilayah kerja P3B RJKB
Off line	Mei 2008	UDIKLAT BOGOR
Live line	Mei 2008	Wilayah kerja P3B RJKB

**9.1.5 Pekerjaan pada konduktor SUTET 500 kV double sirkuit dengan menggunakan *trolley***

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan Data	Mei 2008	Wilayah kerja P3B RJKB
Off Line	Mei 2008	Udiklat Bogor
Live Line	Mei 2008	Wilayah kerja P3B RJKB


**9.1.6 Perbaikan *spacer* nomor 1 pada SUTET 500 kV**

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	Maret 2010	Wilayah RJTD
Off line	Maret 2010	SUTET Gubug
Live line	Maret 2010	SUTET 500 kV KEDIRI – PEDAN

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

#### 9.1.7 Pemasangan jumper tambahan pada compression joint SUTET 500 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	07 Agustus 2019	SUTET 500kV BDSLN - MDCAN span T.32 -T.31
Off line	10 Agustus 2019	SUTET 500kV BDSLN - MDCAN span T.32 -T.31
Live line	13 Agustus 2019	SUTET 500kV BDSLN - MDCAN span T.32 -T.31


 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		


## 9.2. Peralatan Kerja

### 9.2.1 Perbaikan / penggantian spacer / konduktor pada SUTET 500 kV dengan merambat ke konduktor (maksimal hingga spacer ke - 2)

No	Nama Alat	Satuan	Volume
1	<i>Live line rope ( handline )</i>	roll	2
2	<i>Snatch block 1250 Lbs</i>	buah	1
3	<i>Capstan + asesoris</i>	set	1
4	<i>Portable generator</i>	set	1
5	<i>Live line rope ( Safety line )</i>	roll	1
6	<i>Webbing sling</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
7	<i>Pagging string 1,75 meter</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
8	<i>Tool set</i>	set	1
9	<i>Tool bag</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
10	<i>Shackle 3 ¼ Ton</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
11	<i>Shackle 2 Ton</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
12	Karabiner besar	buah	Sesuai Kebutuhan
13.	Karabiner kecil	buah	Sesuai Kebutuhan
14	Terpal plastic 4 x 4 m	buah	2
15	Tangga aluminium	set	1


\*) Catatan : Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil Job safety analysis.

	Edisi: 02	Revisi: 02	Halaman : 20 dari 28
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

**9.2.2 Perbaikan / penggantian *spacer* / konduktor pada SUTET 500 kV dengan menggunakan *trolley***

No	Nama Alat	Satuan	Volume
1	<i>Live line rope (handline)</i>	roll	2
2	<i>Snatch block</i>	buah	4
3	<i>Capstan + accesoris</i>	set	1
4	<i>Portable generator</i>	set	1
5	<i>Live line rope (safety rope)</i>	set	1
6	<i>Webbing sling</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
7	<i>Pagging string</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
8	<i>Tool set</i>	set	1
9	<i>Tool bag</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
10	<i>Shackle</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
11	Karabiner besar	buah	Sesuai Kebutuhan
12	Karabiner kecil	buah	Sesuai Kebutuhan
13	Terpal plastic	buah	2
14	Tangga aluminium	set	1
15	<i>Trolley</i>	set	1
16	<i>Anchor skoor</i>	buah	1
17	Palu besar	buah	1

 <b>PT PLN (Persero)</b> <b>KANTOR PUSAT</b> Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 9.022/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT - TET
<b>PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS          DAN SPACER 500 kV</b>		

**9.2.3 Perbaikan *earth wire* dengan PDKB pada SUTET 500 kV ( jarak  $\pm$  2 meter dari ujung *travers earth wire* dan maksimum 2 urat yang rusak )**

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Live Line Rope (Pengendali)</i>	roll	2
2	<i>Capstan + assesoris</i>	set	1
3	<i>Portable generator</i>	set	1
4	<i>Tool bag</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
5	<i>Webbing sling</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
6	Karabiner besar	buah	Sesuai Kebutuhan
7	Karabiner kecil	buah	Sesuai Kebutuhan
8	Kereta kamera	set	1
9	<i>Snatch block</i>	buah	2
10	<i>Anchor</i>	buah	2

**9.2.4 Perbaikan compression joint pada SUTET 500 kV**

No	Nama Alat	Satuan	Volume
1	<i>Live line rope (handline)</i>	roll	2
2	<i>Snatch block</i>	buah	4
3	<i>Capstan + accesoris</i>	set	1
4	<i>Portable generator</i>	set	1
5	<i>Live line rope (safety rope)</i>	set	1
6	<i>Webbing sling</i>	buah	Sesuai Kebutuhan





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

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

Berlaku Efektif  
Maret 2018

Diberikan ke  
Tim PDKB TT - TET

**PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS  
DAN SPACER 500 kV**

7	<i>Pagging string</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
8	<i>Tool set</i>	set	1
9	<i>Tool bag</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
10	<i>Shackle</i>	buah	Sesuai Kebutuhan
11	Karabiner besar	buah	Sesuai Kebutuhan
12	Karabiner kecil	buah	Sesuai Kebutuhan
13	Terpal plastic	buah	2
14	Tangga aluminium	set	1
15	<i>Anchor skoor</i>	buah	1
16	Palu besar	buah	1

\*) Catatan : *Kebutuhan peralatan kerja dan spesifikasinya disesuaikan dengan hasil Job safety analysis.*



Edisi: 02

Revisi: 02

Halaman : 23 dari 28

KOMISI PDKB  
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif    Maret 2018

Diberikan ke    Tim PDKB TT - TET

## PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS DAN SPACER 500 kV

### 9.3. Gambar Peralatan Kerja

			
Live Line Rope	Snatch block	Capstan + asesoris	Portable generator
			
Webbing sling	Teropong	Tools bag	Trolley
			
Shackle	Karabiner kecil	Karabiner besar	Tool Rack
			
Hot Stick Tester	Rope Tester	Tool Kit	Terpal
			
Trafo Step Down	Kabel Roll		



Edisi: 02

Revisi: 02

Halaman : 24 dari 28

KOMISI PDKB  
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif    Maret 2018

Diberikan ke    Tim PDKB TT - TET

**PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS  
 DAN SPACER 500 kV**

**9.4. 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
			
Conductive Clothes	Conductive Gloves	Conductive socks	Conductive Shoes
			
APAR	Tabung Oksigen	Perlengkapan K3	Rambu Pengaman



Edisi: 02

Revisi: 02

Halaman : 25 dari 28

**KOMISI PDKB**  
**PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT**



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

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

Berlaku Efektif

Maret 2018

Diberikan ke

Tim PDKB TT - TET

## PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS DAN SPACER 500 kV

### 9.5. Gambar Pelaksanaan Pekerjaan



Perbaikan / Penggantian Spacer / Konduktor pada SUTET 500 kV  
dengan merambat ke konduktor ( max spacer ke-2 ).



Perbaikan / Penggantian Spacer / Konduktor pada  
SUTET 500 kV Dengan Menggunakan Trolley



Edisi: 02

Revisi: 02

Halaman : 26 dari 28

KOMISI PDKB  
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif  
Maret 2018

Diberikan ke  
Tim PDKB TT - TET

**PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS  
DAN SPACER 500 kV**



**Perbaikan *Earth Wire* dengan PDKB pada SUTET 500 kV ( jarak  $\pm$  2 m  
dari ujung *travers Earth Wire* dan maksimum 2 urat yang rantas )**



**Pemasangan Jumper tambahan pada *Compression joint* SUTET 500 kV**



Edisi: 02

Revisi: 02

Halaman : 27 dari 28

KOMISI PDKB  
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT





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

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

Berlaku Efektif      Maret 2018

Diberikan ke      Tim PDKB TT - TET

**PERBAIKAN EARTH WIRE, COMPRESSION JOINT, KONDUKTOR RANTAS  
DAN SPACER 500 kV**



Pemasangan Jumper tambahan pada *Compresion joint* SUTET 500 kV



Edisi: 02

Revisi: 02

Halaman : 28 dari 28

KOMISI PDKB  
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT