



INSTRUKSI KERJA



PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK
NOMOR: 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018



**PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT
KOMISI PDKB
2018**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat 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 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 :
8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
Berlaku Efektif | Maret 2018
Diberikan ke | Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
LEMBAR PENGESAHAN	3
CATATAN PERUBAHAN	6
INSTRUKSI KERJA	8
1. TUJUAN	9
2. RUANG LINGKUP	9
3. REFERENSI	11
4. DEFINISI DAN ISTILAH	12
5. INFORMASI UMUM	12
6. SARANA DAN PRASARANA	13
8. LANGKAH – LANGKAH PELAKSANAAN	14
9. LAMPIRAN	41



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 2 dari 77

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN 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	





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN 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 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 : 02

Halaman : 4 dari 77

KOMISI PDKB
PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT



PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN 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





PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

CATATAN PERUBAHAN

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.0	Juni 2015	IK/040/112/8.011/PDKB TT-TET P3B JB/2015 - PERBAIKAN PEMISAH (PMS) 150 KV 3 FASA METODE BY PASS MENGGUNAKAN KONDUKTOR DAN MENGGUNAKAN INSULATOR SUPPORT
0.0	Juni 2015	IK/040/112/8.018/PDKB TT-TET P3B JB/2015 - PENGGANTIAN LIGHTNING ARRESTER (LA) 150 KV MENGGUNAKAN MOBILE SWITCH
0.0	Juni 2015	IK/040/112/8.019/PDKB TT-TET P3B JB/2015 - PENGGANTIAN PMT DAN CT 150 KV PADA BUS TIE
0.0	Juni 2015	IK/040/112/8.022/PDKB TT-TET P3B JB/2015 - PENGGANTIAN CT,CVT, PT 150 KV BAY LINE
0.0	Juni 2015	IK/040/112/8.028/PDKB TT-TET P3B JB/2015 - PEMELIHARAAN TRAFO DAYA TANPA PEMADAMAN BEBAN
0.0	April 2016	IK-TRS-BOT-032 - PEMBERIAN DAN PEMBEBASAN TEGANGAN PADA PEMISAH (PMS) BUS OPEN 150 KV DAN 275 KV
0.0	Oktober 2016	8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2016 - PEMELIHARAAN PMS BUS PADA SISTEM DOUBLE BUSBAR GI KONVENTIONAL 150 KV SECARA PDKB
0.0	Oktober 2016	8.002/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2017 IK - PENGGANTIAN AKSESORIS COLD PADA INSULATOR
0.0	Oktober 2016	8.003/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2017 -PELEPASAN DAN PEMASANGAN KONDUKTOR PADA PMT 150 KV METODE BY PASS
0.0	Oktober 2016	8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2017 - IK PELEPASAN DAN PEMASANGAN POST INSULATOR PADA GI 150 KV
0.0	Oktober 2016	8.006/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2017 - PERBAIKAN CONTACT FINGER PEMISAH (PMS) 150 KV MENGGUNAKAN ADJUSTABLE TEMPORARY CLAMP (ATC)
0.0	Oktober 2016	8.009/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2017 -PEMASANGAN DAN PELEPASAN JUMPER TEMPORER DARI PERALATAN KE ARAH BUSBAR/CROSSBAR MEMANFAATKAN PERALATAN FASA LAIN PADA GARDU INDUK 150 KV

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.1	Maret 2018	8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 – PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK





PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT

Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan	Disahkan Oleh	Fungsi/ Jabatan	Tanda Tangan
0.2	November 2019	Penambahan Pelaksanaan Uji, ruang lingkup, langkah pelaksanaan dan gambar pelaksanaan pada penggantian LA 70 kV dan penggunaan LA portable pada penggantian LA bay penghantar.	Dispriansyah	Koordinator Sub Komisi PDKB-TT	
			Eko Supriyanto	MSB PDKB & Fashar UIT JBTB	
			Mery Andrianto	Asman PDKB & Fashar UIT JBTB	
			Solichul Amin	Man II PDKB UPT Surabaya	
			Leo David S.	Man II PDKB UPT Bali	
			Yuli Kristanto	SPV PDKB GI UPT Karawang	
			Gunawan Wijaya	MSB PDKB & Fashar UIT JBB	
			Nopi Riansyah	Asman PDKB & Fashar UIT JBB	
			Taufik Muliana	Man II PDKB UPT Bengkulu	
			Ibrahim Ebenezer	JE PDKB GI UPT Medan	
Sunardi	MSB PDKB & Fashar UIKL Sulawesi				



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 7 dari 77

KOMISI PDKB
PT PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

INSTRUKSI KERJA

1. PELAKSANAAN UJI

No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Perbaikan Pemisah (PMS) 150 kV 3 Fasa Metode <i>Bypass</i> Menggunakan Konduktor dan Menggunakan <i>Insulator Support</i>	Lampiran 9.1.1
2	Penggantian <i>Lightning Arrester</i> (LA) 70 kV dan 150 kV Menggunakan <i>Mobile Switch</i>	Lampiran 9.1.2
3	Penggantian PMT dan CT 150 kV pada <i>Bus Tie</i>	Lampiran 9.1.3
4	Penggantian CT, CVT, PT 150 kV <i>Bay Line</i>	Lampiran 9.1.4
5	Pemeliharaan Trafo Daya Tanpa Pemadaman Beban	Lampiran 9.1.5
6	Pemeliharaan PMS <i>Bus</i> pada Sistem <i>Double Busbar</i> GI Konvensional 150 kV Secara PDKB	Lampiran 9.1.6
7	Penggantian Aksesoris <i>Cold</i> pada Insulator	Lampiran 9.1.7
8	Pelepasan dan Pemasangan Konduktor pada PMT 150 kV Metode <i>By Pass</i>	Lampiran 9.1.8
9	Pelepasan dan Pemasangan <i>Post Insulator</i> pada GI 150 kV	Lampiran 9.1.9
10	Perbaikan <i>Contact Finger</i> Pemisah (PMS) 150 kV Menggunakan <i>Adjustable Temporary Clamp</i> (ATC)	Lampiran 9.1.10
11	Pemasangan dan Pelepasan <i>Jumper Temporer</i> dari Peralatan ke Arah <i>Busbar/Crossbar</i> Memanfaatkan Peralatan Fasa Lain pada Gardu Induk 150 kV	Lampiran 9.1.11
12	Pemberian dan Pembebasan Tegangan pada Pemisah (PMS) <i>Bus Open</i> 150 kV dan 275 kV	Lampiran 9.1.12

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

2. TUJUAN

Instruksi kerja ini disusun sebagai petunjuk pelaksanaan Pemeliharaan dan Penggantian peralatan Gardu Induk.

3. RUANG LINGKUP

1. Perbaikan Pemisah (PMS) 150 kV 3 Fasa Metode *Bypass* Menggunakan Konduktor dan Menggunakan *Insulator Support*

Meliputi perbaikan/penggantian *contact finger*, *insulator support*, *hotspot* klem pada PMS 150 kV 3 fasa dengan metode *bypass* menggunakan konduktor

2. Penggantian *Lightning Arrester* (LA) 70 kV dan 150 kV Menggunakan *Mobile Switch*

Meliputi pekerjaan penggantian *lighting arrester* (LA) untuk semua *bay* pada Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) dengan kondisi LA tidak melebihi nilai maksimal arus bocor sesuai standar pabrikan atau mengacu pada standar di SK DIR 520.

3. Penggantian PMT dan CT 150 kV pada *Bus Tie*

Meliputi pekerjaan penggantian PMT dan CT *Bus Tie* pada Gardu Induk 150 kV (sesuai *single line diagram* dan gambar tampak samping hal 16)

4. Penggantian CT, CVT, PT 150 kV *Bay Line*

Meliputi pekerjaan penggantian CT dan CVT/PT Gardu Induk 150 kV *bay line* tanpa *wave trap*

5. Pemeliharaan Trafo Daya Tanpa Pemadaman Beban

Meliputi pemeliharaan Trafo daya tanpa pemadaman beban, dengan memperhatikan jarak aman hasil *job safety analysis* (JSA)

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 9 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

6. Pemeliharaan PMS Bus pada Sistem Double Busbar GI Konvensional 150 kV dan 275 kV Secara PDKB

Meliputi pekerjaan dalam keadaan bertegangan (PDKB) pemeliharaan PMS Bus 150 kV dengan konfigurasi *contact finger open*

7. Penggantian Aksesoris *Cold* pada Insulator

Meliputi penggantian aksesoris *cold* pada insulator *tension* maupun *suspension* Gardu Induk 150 kV semua fasa

8. Pelepasan dan Pemasangan Konduktor pada PMT 150 kV Metode *By Pass*

Adapun ruang lingkup pekerjaan dari Instruksi Kerja ini dapat dilakukan untuk membantu pekerjaan:

1. Penggantian PMT tanpa padam *bay*
2. Pemeliharaan dan pengujian PMT dalam kondisi *bay* bertegangan meliputi :
 - a. Pengukuran tahanan isolasi
 - b. Pengukuran tahanan kontak
 - c. Pengukuran *breaker analyzer*
 - d. Pengujian fungsi Trip
 - e. Pengujian fungsi *Reclose* (*PMT Line*)
 - f. Pengujian fungsi *open close* pada PMT

Pada ketiga fasa di tegangan sistem 150 kV

9. Pelepasan dan Pemasangan Post Insulator pada GI 150 kV

Meliputi pelepasan dan pemasangan *post insulator* struktur *lattice* dengan tinggi maksimal 3 meter pada sisi *busbar* GI 150 kV

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 10 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

10. Perbaikan Contact Finger Pemisah (PMS) 150 kV Menggunakan *Adjustable Temporary Clamp (ATC)*

Meliputi perbaikan/penggantian *contact finger* pada PMS Bus dan PMS Line 150 kV merk ABB dengan tipe SGF 170 P100-1250 dengan metode *by pass* menggunakan *Adjustable Temporary Clamp (ATC)*

11. Pemasangan dan Pelepasan *Jumper Temporer* dari Peralatan Ke Arah *Busbar/Crossbar* Memanfaatkan Peralatan Fasa Lain pada Gardu Induk 150 kV

Pemasangan dan pelepasan jumper temporer dari peralatan ke arah *busbar/crossbar* dengan memanfaatkan peralatan fasa lain pada instalasi Gardu Induk 150 kV dengan kondisi *busbar 1* dan *busbar 2* dalam satu subsistem (tidak *splitting*), meliputi pekerjaan sebagai berikut :

- a. Penggantian *crossbar*
- b. Pemeliharaan PMS *Busbar*
- c. Penggantian PMS *Busbar*

Untuk Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) Gardu Induk Tegangan Tinggi 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. PERDIR 0250.P/DIR/2016 tentang Pedoman Keselamatan Kerja
5. *Training for Energized Substation-500 kV*, Ritz do Brazil

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 11 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

5. DEFINISI DAN ISTILAH

- Insulating Scaffold* : Tangga berisolasi khusus yang digunakan untuk pekerjaan bertegangan
- Live Line Rope* : Tambang berisolasi khusus yang digunakan saat pekerjaan bertegangan
- Substation* : Gardu Induk
- Conductive Suits Complete* : Pakaian konduktif yang digunakan dalam pekerjaan bertegangan
- Hot End Man* : Personil yang bekerja di sisi bertegangan
- Live Line* : Kondisi peralatan dalam keadaan bertegangan/operasi
- Bypass* : Menyambungkan aliran listrik dari sisi satu ke sisi yang lain
- Mobile Switch* : Peralatan kerja hasil inovasi tim PDKB atau produk pabrikan yang berfungsi sebagai pemisah tegangan dan dapat dipasang pada *insulating scaffold*

6. INFORMASI UMUM

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

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

7. SARANA DAN PRASARANA

7.1 Peralatan Kerja PDKB

No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Perbaikan Pemisah (PMS) 150 kV 3 Fasa Metode <i>Bypass</i> Menggunakan Konduktor dan Menggunakan <i>Insulator Support</i>	Lampiran 9.2.1
2	Penggantian <i>Lightning Arrester</i> (LA) 70 kV dan 150 kV Menggunakan <i>Mobile Switch</i>	Lampiran 9.2.2
3	Penggantian PMT dan CT 150 kV pada <i>Bus Tie</i>	Lampiran 9.2.3
4	Penggantian CT, CVT, PT 150 kV <i>Bay Line</i>	Lampiran 9.2.4
5	Pemeliharaan Trafo Daya Tanpa Pemadaman Beban	Lampiran 9.2.5
6	Pemeliharaan PMS <i>Bus</i> pada Sistem <i>Double Busbar GI</i> Konvensional 150 kV dan 275 kV Secara PDKB	Lampiran 9.2.6
7	Penggantian Aksesoris <i>Cold</i> pada Insulator	Lampiran 9.2.7
8	Pelepasan dan Pemasangan Konduktor pada PMT 150 kV Metode <i>By Pass</i>	Lampiran 9.2.8
9	Pelepasan dan Pemasangan <i>Post Insulator</i> pada GI 150 kv	Lampiran 9.2.9
10	Perbaikan <i>Contact Finger</i> Pemisah (PMS) 150 kV Menggunakan <i>Adjustable Temporary Clamp</i> (ATC)	Lampiran 9.2.10
11	Pemasangan dan Pelepasan <i>Jumper Temporer</i> dari Peralatan ke arah <i>Busbar/Crossbar</i> Memanfaatkan Peralatan Fasa Lain pada Gardu Induk 150 kV	Lampiran 9.2.11

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

7.2 Perlengkapan K3

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

*) catatan :Kebutuhan perlengkapan K3 disesuaikan dengan hasil *Job Safety Analysis*

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN 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 Pengawas Pekerjaan

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 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 (*Live Line Maintenance Aproach Distance*)
7. Memimpin doa sebelum pekerjaan dimulai

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

8.2 Pelaksanaan

8.2.1 Perbaikan Pemisah (PMS) 150 kV Metode *Bypass* Menggunakan Konduktor dan *Insulator Support*

1. Pasang *insulator support* jika ada serandang yang akan digunakan untuk mengamankan konduktor *jumper (bypass)*
2. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
3. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
4. Naikkan *tool bag*, *temporary jumper* dan peralatan yang dibutuhkan
5. Pasang *bounding lead conductive suits* pada bagian bertegangan
6. Naikkan *handline*, *tool bag*, dan peralatan yang dibutuhkan
7. Naikkan *temporary jumper*
8. Linesman turun dari *insulating scaffold*
9. Ikatkan ujung *temporary jumper* pada dua sisi *insulating scaffold* bagian depan
10. Geser/pindahkan *insulating scaffold* ke peralatan yang akan dikerjakan sesuai perakitan *insulating scaffold*
11. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
12. Pasang *bounding lead conductive suits* ke bagian bertegangan
13. Ukur semua posisi jarak aman dan catat
14. Bersihkan konduktor yang akan dipasang *temporary jumper* dengan sikat kawat kuningan/baja
15. Pasang *temporary jumper* pada dua sisi konduktor pemisah
16. Amankan *temporary jumper* pada *insulating scaffold*
17. Ikat konduktor yang akan dilepas pada *insulating scaffold*
18. Lepas konduktor dari klem
19. Posisikan konduktor yang sudah dilepas pada *insulating scaffold / insulator support* sesuai jarak aman fasa – fasa
20. Linesman turun dari *insulating scaffold*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 16 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

21. Menyerahkan proses perbaikan/penggantian pemisah kepada petugas pemeliharaan sampai proses pekerjaan penggantian PMS selesai
22. Balik urutan kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
23. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.2 Penggantian Lightning Arrester (LA) 70 kV dan 150 kV Menggunakan Mobile Switch pada bay penghantar

A. Proses Pelepasan Klem LA

1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 sebagai tempat kerja Hot end man dan sebagai media penghubung antara *mobile switch* dengan *line dropper* dan LA
2. Rakit *mobile switch* dan pasang grounding pada struktur *mobile switch*
3. Uji fungsi pisau *mobile switch* untuk *open/close*
4. Tempatkan *mobile switch* sedekat mungkin dengan LA yang akan diganti dengan memperhatikan LLMAD serta posisi pisau *open*.
5. *Hot end Man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
6. Pasang *bounding lead conductive suits* ke bagian bertegangan
7. Pasang *temporary jumper* untuk menghubungkan *mobile switch* terminal kontak diam dengan aktif *part* pada LA portable
8. Pasang *temporary jumper* untuk menghubungkan *mobile switch* terminal kontak gerak dengan *line dropper*
9. Masukan pisau *mobile switch*
10. Pasang *temporary jumper* dari LA portable ke konduktor *line dropper*
11. Buka pisau *mobile switch*
12. Pindahkan *temporary jumper* yang menghubungkan *mobile switch* terminal kontak diam dengan aktif *part* dari LA portable ke LA eksisting.
13. Masukan pisau *mobile switch*
14. Membuka *jumper existing*/konduktor yang menghubungkan LA dengan *line dropper* dan amankan dengan memasang *parallel clamp*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 17 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

15. *Hot end man turun dari insulating scaffold*
16. Buka pisau *mobile switch*
17. *Hot end man naik ke insulating scaffold*
18. Membuka *temporary jumper* yang terhubung pada *top LA* dan *temporary jumper* yang terhubung pada *line dropper* (bebas tegangan)

B. Proses Pemasangan Sarana Transportasi Penurunan dan Pemasangan LA.

1. Rakit *wire tong assembly* pada struktur LA untuk bongkar pasang LA
2. Pasang *snatch block* dan *hand line* pada *wire tong assembly*
3. Pasang *capstan*

C. Proses Pembongkaran LA

1. Pasang temporary grounding pada bottom LA
2. Buka grounding existing LA
3. Buka baut yang mengikat LA pada struktur dan turunkan LA
4. Buka *temporary grounding* pada bottom LA

D. Proses Pemasangan LA Baru

1. Pasang *temporary grounding* pada bottom LA baru
2. Naikkan LA baru pada struktur dan pasang baut pengikat LA dengan struktur
3. Pasang *grounding existing LA*
4. Lepas *temporary grounding* pada bottom LA baru

E. Proses Pembongkaran Sarana Transportasi Penurunan dan Penaikan LA

1. Bongkar *capstan*
2. Bongkar *snatch block* dan *hand line*
3. Bongkar *wire tong assembly* pada struktur LA

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 18 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

F. Proses Penyambungan Klem LA

1. Hot end man naik ke *insulating scaffold*
2. Pasang *temporary jumper* pada top LA pengganti dan temporary jumper yang terhubung pada line dropper untuk menghubungkan *mobile switch* dengan LA pengganti
3. Hot end man turun dari *insulating scaffold*
4. Masukkan pisau kontak *mobile switch*
5. Hot end man naik ke *insulating scaffold*
6. Pasang *jumper existing/konduktor* yang menghubungkan LA pengganti dengan *line dropper*
7. Pindahkan *temporary jumper* yang menghubungkan *mobile switch* terminal kontak diam dengan aktif part dari LA pengganti ke LA portabel.
8. Lepas temporary jumper dari line dropper ke LA portable
9. Hot end man turun dari *insulating scaffold*
10. buka pisau mobile switch
11. hot end man naik *insulating scaffold*
12. Lepas temporary jumper dari instalasi

G. Proses Pembongkaran dan Merapikan Peralatan

1. Menjauhkan *insulating scaffold* dan *mobile switch* dari LA
2. Bongkar *insulating scaffold* dan *mobile switch*
3. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan.

8.2.3 Penggantian Lightning Arrester (LA) 70 kv dan 150 kV Menggunakan Mobile Switch pada bay trafo

A. Proses Pelepasan Klem LA

1. Rakit insulating scaffold sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 sebagai tempat kerja Hot end man dan sebagai media penghubung antara mobile switch dengan line dropper dan LA
2. Rakit *mobile switch* dan pasang grounding pada struktur *mobile switch*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 19 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

3. Uji fungsi pisau *mobile switch* untuk *open/close*
4. Tempatkan *mobile switch* sedekat mungkin dengan LA yang akan diganti dengan memperhatikan LLMAD serta posisi pisau *open*.
5. *Hot end Man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
6. Pasang *bounding lead conductive suits* ke bagian bertegangan
7. Pasang *temporary jumper* untuk menghubungkan *mobile switch* terminal kontak diam dengan aktif *part* pada *top LA portable*
8. Pasang *temporary jumper* untuk menghubungkan *mobile switch* terminal kontak gerak dengan *line dropper*
9. Masukan pisau *mobile switch*
10. Pasang *temporary jumper* dari *LA portable* ke konduktor *line dropper*
11. Buka pisau *mobile switch*
12. Pasang *temporary jumper* untuk menghubungkan *mobile switch* terminal kontak diam dengan aktif *part* pada *top LA*
13. Pasang *temporary jumper* untuk menghubungkan *mobile switch* terminal kontak gerak dengan *line dropper*
14. Masukan pisau *mobile switch*
15. Membuka *jumper existing/konduktor* yang menghubungkan LA dengan *line dropper* dan amankan dengan memasang *parallel clamp*
16. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*
17. Buka pisau *mobile switch*
18. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold*
19. Membuka *temporary jumper* yang terhubung pada *top LA* (bebas tegangan)

B. Proses Pemasangan Sarana Transportasi Penurunan dan Pemasangan LA.

1. Rakit wire tong assembly pada struktur LA untuk bongkar pasang LA
2. Pasang *snatch block* dan *hand line* pada *wire tong assembly*
3. Pasang *capstan*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 20 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

C. Proses Pembongkaran LA

1. Pasang temporary grounding pada bottom LA
2. Buka grounding existing LA
3. Buka baut yang mengikat LA pada struktur dan turunkan LA
4. Buka *temporary grounding* pada bottom LA

D. Proses Pemasangan LA Baru

1. Pasang *temporary grounding* pada *bottom LA* baru
2. Naikkan LA baru pada struktur dan pasang baut pengikat LA dengan struktur
3. Pasang *grounding existing LA*
4. Lepas *temporary grounding* pada *bottom LA* baru

E. Proses Pembongkaran Sarana Transportasi Penurunan dan Penaikan LA

1. Bongkar *capstan*
2. Bongkar *snatch block* dan *hand line*
3. Bongkar *wire tong assembly* pada struktur LA

F. Proses Penyambungan Klem LA

1. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold*
2. Pasang *temporary jumper* pada *top LA* untuk menghubungkan *mobile switch* (terminal kontak diam) dengan *top LA*
3. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*
4. Masukkan pisau kontak *mobile switch*
5. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold*
6. Pasang *jumper existing/konduktor* yang menghubungkan LA dengan *line dropper*
7. Keluarkan pisau kontak *mobile switch*
8. Membuka *temporary jumper* yang menghubungkan *mobile switch* terminal kontak gerak dengan *line dropper*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 21 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9. Membuka *temporary jumper* yang menghubungkan *mobile switch* terminal kontak diam dengan top LA (LA bertegangan)

G. Proses Pembongkaran dan Merapikan Peralatan

1. Menjauhkan *insulating scaffold* dan *mobile switch* dari LA
2. Bongkar *insulating scaffold* dan *mobile switch*
3. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan.

8.2.4 Penggantian PMT dan CT 150 kV Pada Bus Tie

Pelepasan Konduktor

A. Pelepasan konduktor PMT dan CT pada salah satu fasa sisi luar

1. Rakit *insulating scaffold* "A" sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 dengan ketinggian sesuai tinggi *jumper busbar* di samping PMT fasa sisi luar
2. Rakit *insulating scaffold* "B" sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 dengan ketinggian sesuai tinggi *busbar* di antara PMT dan CT fasa sisi luar
3. Rakit *insulating scaffold* "C" sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 dengan ketinggian sesuai tinggi *busbar* samping CT fasa sisi luar
4. Pasang *mobile switch* pada *insulating scaffold* B (posisi open)
5. Posisikan semua *insulating scaffold* pada daerah bertegangan
6. Pasang *temporary jumper* dari *aux bus* ke *mobile switch*
7. Pasang *temporary jumper* dari *mobile switch* ke konduktor *jumper PMT* dan CT
8. Masukkan pisau *mobile switch*
9. Pasang *temporary jumper* dari konduktor *top PMT* ke arah *aux bus*
10. Lepas konduktor *top PMT* dan pindahkan pada *aux bus*
11. Lepas *temporary jumper* pada langkah no. 9
12. Buka pisau *mobile switch*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 22 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

13. Pindahkan *temporary jumper mobile switch* ke sisi konduktor antara PMT dan CT ke sisi konduktor antara CT dan *aux bus*
14. Masukkan pisau *mobile switch*
15. Lepas klem konduktor *aux bus* arah CT dan amankan di *insulating scaffold*
16. Buka pisau *mobile switch*
17. Lepas *temporary jumper mobile switch* dari *aux bus*
18. Turunkan *jumper* konduktor CT
19. PMT dan CT bebas tegangan
20. Pelepasan konduktor pada PMT dan CT pada fasa tengah
21. Pindahkan/geser *insulating scaffold* dari fasa luar ke fasa tengah dan posisikan semua *insulating scaffold* pada daerah bertegangan
22. Lakukan kegiatan seperti urutan no. 6 sampai no. 19 pada langkah A
23. Pelepasan konduktor pada PMT dan CT pada fasa luar lainnya
24. Pindahkan/geser *insulating scaffold* dari fasa luar ke fasa tengah dan posisikan semua *insulating scaffold* pada daerah bertegangan
25. Lakukan kegiatan seperti urutan no. 6 sampai no. 19 pada langkah A
26. Bebaskan *insulating scaffold* pada daerah yang akan dikerjakan

B. Pekerjaan penggantian PMT oleh Tim HAR Off Line

1. Proses pembongkaran PMT oleh tim HAR off line
2. Proses pemasangan PMT oleh tim HAR off line
3. Proses pengujian PMT oleh tim HAR off line
4. Pastikan kondisi PMT pengganti dalam posisi *close* dan fungsi *trip/open* di nonaktifkan

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 23 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

Pemasangan Konduktor

C. Pemasangan konduktor PMT dan CT pada salah satu fasa sisi luar

1. Pindahkan/geser *insulating scaffold* ke salah satu fasa luar yang akan dikerjakan
2. Balik urutan kerja pada langkah no. 19 sampai no. 6

D. Pemasangan konduktor PMT dan CT pada fasa tengah

1. Pindahkan/geser *insulating scaffold* dari fasa luar ke fasa tengah
2. Balik urutan kerja pada langkah no. 19 sampai no. 6

E. Pelepasan konduktor PMT dan CT pada fasa luar lainnya

1. Pindahkan/geser *insulating scaffold* dari fasa tengah ke fasa luar
2. Balik urutan kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
3. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.5 Penggantian CT dan CVT/PT 150 kV Bay Line

1. Rakit *insulating scaffold* "A" sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 dengan ketinggian sesuai PMT dan *jumper* PMT dari *busbar*
2. Rakit *insulating scaffold* "B" sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 dengan ketinggian sesuai tinggi *crossbar*
3. Rakit *insulating scaffold* "C" sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 dengan ketinggian sesuai tinggi LA dan *jumper* LA
4. Posisikan semua *insulating scaffold* pada daerah bertegangan
5. Pasang *bypass jumper* dari *jumper top* PMT ke konduktor depan insulator *tension* dengan menggunakan *stick shunt*
6. Pasang *mobile switch* (*close*), ambil alih tegangan dengan *mobile switch* pada *top* PMT

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 24 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

7. Lepas *jumper existing sisi top* PMT, amankan dengan memasang paralel klem pada konduktor depan insulator *tension*
8. Manuver *open mobile switch* sisi top PMT dan lepas
9. Pasang *mobile switch (close)*, ambil alih tegangan dengan *mobile switch* pada PT/CVT-LA
10. Lepas *jumper* eksisting pada LA arah PT/CVT
11. Manuver *open mobile switch* pada sisi PT/CVT dan LA kemudian lepas
12. CT, CVT/PT, PMS dan PMT bebas tegangan
13. Lakukan pelepasan *jumper* penghubung antara *bottom PMT - CT, CT - PMS, PMS – PT/CVT*
14. Pastikan jarak aman terpenuhi
15. Jauhkan semua *insulating scaffold* dari daerah bertegangan
16. Proses pembongkaran dan pemasangan CT dan CVT/PT menggunakan *crane* oleh tim HAR *off line* sesuai dengan IK penggantian CT dan CVT/PT 150 KV
17. Posisikan *insulating scaffold* pada peralatan yang akan dikerjakan
18. Balik urutan kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
19. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.6 Pemeliharaan Trafo Daya Tanpa Pemadaman Beban

1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 di PMS (*scaffold A*) dan *busbar (scaffold B)*
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 *busbar* dan *top PMS* yang akan dipasang konduktor *jumper* dengan sikat kawat
6. Naikan dan pasang salah satu ujung konduktor *jumper* pada *top PMS* dengan posisi *open*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 25 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

7. Naikkan dan pasang ujung konduktor *jumper* lainnya pada *busbar*
8. Manuver PMS *mobile switch* posisi *close*, koordinasi dengan *dispatcher*
9. Tim PDKB TM melaksanakan pekerjaan sesuai IK No.018.IK PDKB–TM/11/113/KOMITE PDKB/2014 dengan metoda berjarak dan SOP sentuh langsung tentang pemasangan *disconecting switch* pada satu tiang
10. Manuver PMT trafo *mobile* sisi tegangan tinggi, koordinasi dengan *dispatcher*
11. Pelaksanaan sinkronisasi koordinasi dengan APD
 - PMT *incoming* trafo *mobile* masuk lakukan pengukuran tegangan antara PT kabel dengan PT *busbar* 20 kV (sebagai referensi tegangan)
 - PMT *incoming* trafo *mobile* dilepas dan *draw out*
 - PMT penyulang 1 dari trafo eksisting ke trafo *mobile* masuk dan lakukan pengukuran tegangan antara PT kabel dengan PT *busbar* 20 kV (untuk memastikan urutan fasa)
 - PMT penyulang 1 dari trafo eksisting ke trafo *mobile* dilepas dan *draw out*
 - PMT penyulang 2 dari trafo eksisting ke trafo *mobile* masuk dan lakukan pengukuran tegangan antara PT kabel dengan PT *busbar* 20 kV (untuk memastikan urutan fasa)
 - PMT penyulang 2 dari Trafo eksisting ke trafo *mobile* dilepas dan *draw out*
12. Pelaksanaan Pararel :
 - PMT *incoming* trafo *mobile* *draw in* dan dimasukan
 - PMT penyulang 1 trafo *mobile* *draw in* dan dimasukan serta PMT penyulang 1 eksisting dilepas
 - PMT penyulang 2 trafo *mobile* *draw in* dan dimasukan serta PMT penyulang 2 eksisting dilepas
 - PMT *incoming* trafo eksisting dilepas dan *draw out*
 - PMT + PMS *bus* 150 kV atau 70 kV dilepas berurutan
13. Kembali ke langkah kerja mulai dari point 7 ke 1 untuk pelepasan *jumper*
14. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 26 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

8.2.7 Pemeliharaan PMS Bus pada Sistem *Double Busbar GI Konvensional 150 kV dan 275 kV* Secara PDKB

Pembebasan Tegangan

A. Pelepasan Konduktor Jumper PMS Bus Arah Crossbar PMT

1. Lakukan pengukuran thermovisi (*hotspot*) pada semua sambungan yang dialiri arus (tidak terjadi *hotspot*).
2. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018.
3. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
4. Naikkan *tool bag*, *temporary jumper* dan peralatan yang dibutuhkan
5. Pasang *bounding lead conductive suits* pada bagian bertegangan
6. Lepas konduktor *jumper* PMS Bus dengan membuka baut *top klem* PMS
7. Lepaskan konduktor *jumper* dari *top PMS Bus* (konduktor pendek) atau jauhkan konduktor *jumper* dari *top PMS Bus* dengan mengaitkannya dengan PG klem pada konduktor *jumper* pada PMS Bus konfigurasi *contact finger close*
8. Lakukan poin 2 s/d 6 untuk fasa yang lain.

B. Pelepasan konduktor jumper PMS Bus arah Busbar

1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 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. Pasang *snatch block*, *handline* dan pengendali pada *busbar* sedekat mungkin dengan konduktor *jumper* PMS Bus
6. Ikat konduktor *jumper* PMS Bus yang ada di *busbar* dengan *handline* dan pengendali
7. Pasang *static shunt* pada konduktor *busbar* dan konduktor *jumper* yang akan diilepas.

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 27 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

8. Lepaskan konduktor *jumper* PMS *Bus* yang ada di *busbar* dengan membuka baut T-klem
9. Turunkan konduktor *jumper* PMS *Bus* beserta T-klem sampai tanah (menggunakan *universal stick* jika diperlukan)
10. Lakukan poin 2 s/d 8 untuk fasa yang lain
11. PMS *Bus* bebas tegangan (pekerjaan siap dilaksanakan)

C. Pemeliharaan PMS Sistem Mekanik sesuai SK DIR 520

1. Lakukan percobaan *open close contact finger* secara elektrik
2. Posisikan PMS pada posisi *close*
3. Rangkai *insulating scaffold* untuk pekerjaan pengecekan dan pemeliharaan pisau dan *top* PMS
4. *Labeling* pada peralatan yang akan dibongkar
5. Lepas kopel stang penggerak dari MK (beri tanda sebelum dilepas)
6. Lakukan uji tahanan kontak pada setiap sambungan dan catat hasilnya
7. Lakukan uji tahanan isolasi pada *top* insulator dengan *ground* dan catat hasilnya
8. Lakukan *venting* pada setiap poros PMS dengan menggunakan *grease*
9. Lakukan pelumasan pada lengan mekanik penggerak PMS dengan menggunakan jus *grease* (oli+*grease*)
10. Lakukan pembersihan insulator tumpu PMS
11. Lakukan pembersihan kontak – kontak sambungan dan pada *contact finger* PMS
12. Lakukan percobaan *open/close contact finger* secara manual
13. Lakukan uji tahanan kontak pada setiap sambungan dan catat hasilnya
14. Lakukan uji tahanan isolasi pada *top* insulator dengan *ground* dan catat hasilnya
15. Hasil uji baik, PMS *bus* sudah dipelihara

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

D. Pemeliharaan PMS Sistem Elektrik (*Marshalling Kios*) sesuai SK DIR 520

1. Lakukan pengukuran pada *coil* kontaktor *close/open* PMS
2. Lakukan pengukuran pada motor penggerak PMS
3. Lakukan pengukuran tegangan AC dan DC (suplai daya PMS)
4. Lakukan *labeling* pada sistem *wiring* untuk *control close /open* dan peralatan mekanik penggerak
5. Lakukan pengecekan *carbon brush* motor penggerak PMS
6. Lakukan pengecekan sistem *interlock* PMS Bus
7. Lakukan pengecekan dan pembersihan serta pengukuran pada kontak-kontak dan aux kontak sistem elektrik PMS Bus
8. Lakukan pengecekan sistem pemanas (*heater*)
9. Lakukan pengecekan/penggantian karet/seal pada pintu MK PMS
10. Lakukan pengecekan dan pelumasan *gear box*
11. Lakukan pengujian *open/close* sistem elektrik

Pemberian Tegangan

E. Pemasangan Konduktor Jumper PMS Bus Arah Crossbar PMT

1. Lakukan pengukuran thermovisi (*hotspot*) pada semua sambungan yang dialiri arus (tidak terjadi *hotspot*).
2. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018.
3. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
4. Naikkan *tool bag*, *temporary jumper* dan peralatan yang dibutuhkan
5. Pasang *bounding lead conductive suits* pada bagian bertegangan
6. Naikkan dan pasang konduktor *jumper* ke *top PMS Bus* serta memasang baut *top klem* PMS
7. Lakukan poin 2 s/d 5 untuk fasa yang lain

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

F. Pemasangan Konduktor *Jumper PMS Bus* arah *Busbar*

1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 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. Pasang *snatch block*, *handline* dan pengendali pada *busbar* sedekat mungkin dengan konduktor *jumper PMS Bus*
6. Naikkan dan pasang konduktor *Jumper PMS Bus* yang ada di *busbar* (gunakan *static shunt* sebelum memasang konduktor)
7. Lakukan poin 2 s/d 5 untuk fasa yang lain

8.2.8 Penggantian Aksesoris *Cold* pada Insulator

1. Persiapan dan pengujian peralatan kerja
2. Naikkan dan pasang *handline* pada serandang
3. Naikkan dan tempatkan *tool bag* pada posisinya
4. Lakukan pengetesan insulator
5. Pasang *chain hoist* dan *webbing sling* pada insulator
6. Pasang *backup safety* pada sisi berlawanan (bila diperlukan)
7. Ambil alih tarikan insulator oleh *chain hoist*
8. Lepas aksesoris insulator sisi *cold end*
9. Pasang aksesoris pengganti
10. Balik urutan kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
11. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.9 Pelepasan dan Pemasangan Konduktor Pada Pemutus Tenaga 150 kV Metode Bypass

A. Pelepasan konduktor dari PMT

1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 30 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

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 bagian konduktor dan *active part* PMT yang akan dipasang *temporary jumper* dengan sikat kawat
6. Pasang *temporary jumper* pada konduktor sisi atas dan sisi bawah PMT yang telah dibersihkan
7. Lepas konduktor sisi bawah dan diamankan pada *insulating scaffold*
8. Pasang *temporary jumper* pendek untuk melepas konduktor sisi atas dari PMT
9. Lepas konduktor sisi atas dan diamankan pada *insulating scaffold*
10. Lepas *temporary jumper* pendek dari PMT
11. Gabungkan konduktor sisi bawah dengan atas menggunakan konduktor pengganti
12. Pasang skur isolasi dan lepas *temporary jumper* dari konduktor
13. Angkat/geser konduktor menjauhi PMT sampai ke posisi aman
14. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*
15. Lakukan monitoring thermovisi ke titik sambungan *jumper* konduktor
16. Ulangi langkah 4 sampai 16 untuk pelepasan fasa berikutnya

B. Pelaksanaan Pekerjaan

1. Pekerjaan pengujian atau penggantian dilakukan sesuai kebutuhan

C. Pemasangan Konduktor pada PMT

1. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold*
2. Naikkan *tool bag*, *temporary jumper* dan peralatan yang dibutuhkan
3. Pasang *bounding lead conductive suits* pada bagian bertegangan
4. Lepas skur isolasi dan pasang *temporary jumper* ke konduktor
5. Lepas konduktor pengganti dari konduktor PMT sisi atas dan sisi bawah
6. Pasang *temporary jumper* pendek ke PMT

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 31 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

7. Lepas ikatan konduktor dari *insulating scaffold* dan pasang konduktor sisi atas PMT
8. Lepas *temporary jumper* pendek
9. Lepas ikatan dari *insulating scaffold* dan pasang konduktor sisi bawah PMT
10. Lepas *temporary jumper* pada konduktor sisi atas dan sisi bawah PMT
11. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*
12. Ulangi langkah 1 sampai 12 untuk pelepasan fasa berikutnya
13. Turunkan *temporary jumper*
14. Turunkan peralatan kerja
15. Balik urutan kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
16. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.10 Pelepasan dan Pemasangan Post Insulator pada GI 150 kV

A. Persiapan Peralatan

1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 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. Rakit *wire tong assembly* / penyangga isolasi pada struktur *post insulator*
6. Pasang *snatch block* dan *handline* pada *wire tong assembly* / penyangga isolasi
7. Pasang tali skur pada ujung penyangga isolasi

B. Pelepasan Post Insulator

1. Amankan konduktor dengan cara diikat pada *insulating scaffold*
2. Lepas konduktor pada *post insulator*
3. Pasang tali *handline* pada *post insulator*
4. Lepas mur baut pada struktur
5. Turunkan *post insulator*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 32 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

C. Pemasangan *Post Insulator*

1. Pasang tali *handline* pada *post insulator*
2. Naikkan dan pasang *post insulator*
3. Pasang mur baut pada struktur
4. Pasang konduktor pada *post insulator*

D. Penyelesaian

1. Lepas tali skur pada ujung penyangga isolasi
2. Lepas *snatch block* dan *handline* pada *wire tong assembly* / penyangga isolasi
3. Lepas *wire tong assembly* / penyangga isolasi pada struktur *post insulator*
4. Turunkan *tools bag* dan peralatan kerja yang dibutuhkan
5. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*
6. Balik urutan kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
7. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.11 Perbaikan Contact Finger Pemisah (PMS) 150 kV Menggunakan Adjustable Temporary Clamp (ATC)

1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 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*, *adjustable temporary clamp (ATC)* dan peralatan yang dibutuhkan
4. Pasang *bounding lead conductive suits* pada bagian bertegangan.
5. Bersihkan kedua sisi lengan PMS
6. Amankan dengan mengikat *adjustable temporary clamp (ATC)* pada *insulating scaffold* sebelum dipasang pada lengan PMS
7. Pasang *adjustable temporary clamp (ATC)* pada dua sisi lengan pemisah.
8. Lakukan pengukuran arus pada PMS existing dan *adjustable temporary clamp (ATC)*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 33 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

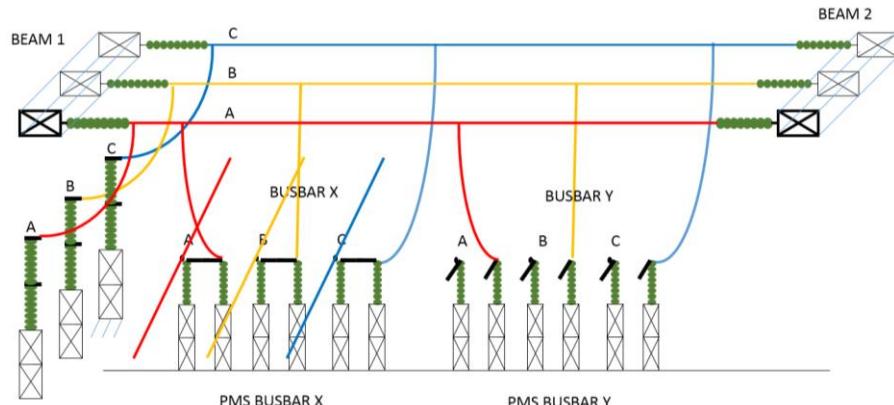
 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9. Buka dan perbaiki *contact finger*
10. Lepas klem sisi bawah *adjustable temporary clamp (ATC)* untuk pemantauan suhu pada *contact finger* terpasang
11. Lepas *adjustable temporary clamp (ATC)* pada dua sisi lengan pemisah.
12. Amankan dan turunkan *tool bag*, *adjustable temporary clamp (ATC)* dan peralatan yang lainnya
13. *Hot end man* turun dari *Insulating Scaffold*
14. Balik urutan kerja untuk menyelesaikan pekerjaan
15. Melaksanakan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan.

8.2.12 Pemasangan dan Pelepasan *Jumper Temporer* dari Peralatan ke Arah *Busbar/Crossbar* Memanfaatkan Peralatan Fasa Lain pada Gardu Induk 150 kV

Langkah Pelaksanaan



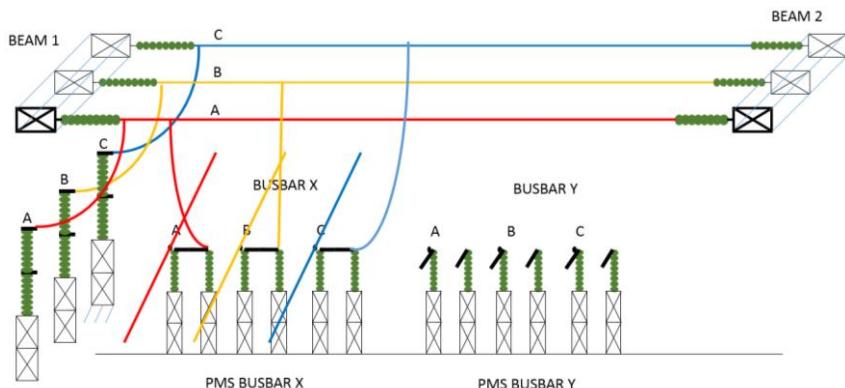
Busbar X : Busbar terdekat dengan peralatan
Busbar Y : Busbar terjauh dengan peralatan

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

A. Pekerjaan di Busbar Y

1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
2. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
3. Naikkan *toolbag* dan peralatan *hot end man*
4. Pasang *bonding lead conductive suit* ke bagian bertegangan
5. Lepas dan turunkan konduktor *jumper crossbar* arah PMS / busbar Y
6. Lepas *bonding lead conductive suit* dari bagian bertegangan
7. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*
8. Lepas konduktor *jumper* di PMS / busbar Y
9. Lakukan langkah kerja poin 1 s/d 8 untuk fasa A, B dan C pada busbar Y



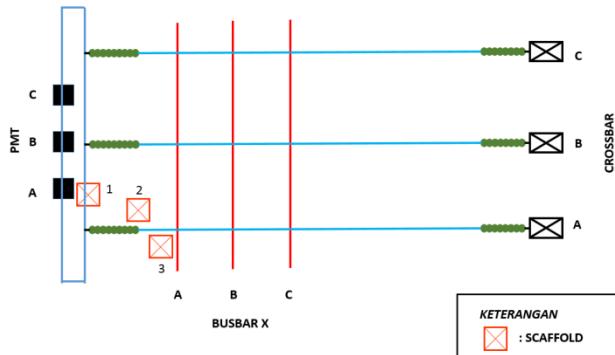
B. Pekerjaan di Area Busbar X

a. Pekerjaan di Fasa A

1. Rakit *insulating scaffold* sesuai IK AKSES HOT END MAN NOMOR: 8.001/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018



PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK



2. Amankan PMS *busbar* fasa A B C secara mekanik dengan menggunakan *ratchet tie down*
3. *Linesman* naik ke *insulating scaffold* 1, 2 dan 3 untuk memulai pekerjaan
4. Naikkan peralatan kerja yang dibutuhkan menggunakan *toolbag*
5. Naikkan *temporary jumper* di titik pemasangan *temporary jumper konduktor* (Peralatan dan *Busbar X*)
6. Naikkan *grip all clamp stick* di kedua sisi pemasangan *temporary jumper* konduktor
7. Naikkan 1 set *temporary jumper* konduktor ke titik pemasangan (Peralatan dan *Busbar X*) secara bersamaan dan amankan

b. Pekerjaan di Insulating Scaffold 1 (Peralatan Fasa A)

1. Pasang *bonding lead conductive suit* ke *temporary jumper konduktor*
2. Bonding *temporary jumper konduktor* ke konduktor eksisting peralatan menggunakan *stick isolasi*
3. Bersihkan komponen aktif pada peralatan dengan sikat kawat baja/kuningan
4. Pasang *temporary jumper* sesuai kapasitas arus yang mengalir
5. Buka dan lepas mur baut klem peralatan untuk pemasangan *temporary jumper* konduktor
6. Bersihkan klem peralatan dengan sikat baja/kuningan
7. Pasang *temporary jumper* konduktor ke klem peralatan





PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

c. Pekerjaan di Insulating Scaffold 3 (Busbar X Fasa A)

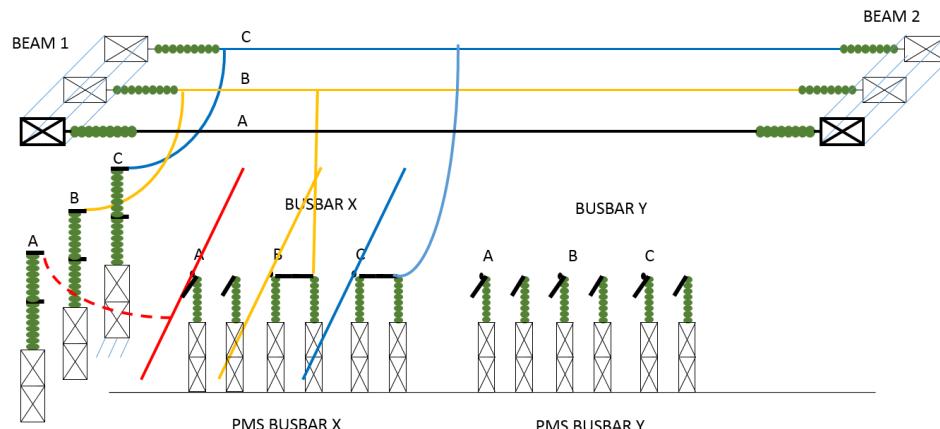
1. Pasang *bonding lead conductive suit* ke *temporary jumper* konduktor
2. Bonding *temporary jumper* konduktor ke konduktor busbar dengan menggunakan *stick isolasi*
3. Pasang *bonding lead conductive suit* ke bagian bertegangan *busbar*
4. Bersihkan titik pemasangan klem di *busbar* dengan sikat baja/kuningan
5. Pasang *temporary jumper* konduktor ke *busbar*
6. Lepas *stick isolasi* dari konduktor *busbar*
7. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*
8. Buka PMS *busbar X* fasa A secara manual (Jika pekerjaan dilaksanakan pada PMS *busbar*)

d. Pekerjaan di *Insulating Scaffold 1* (Peralatan Fasa A)

9. Lepas konduktor eksisting peralatan fasa A arah *crossbar*
10. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*

e. Pekerjaan di *Insulating Scaffold 2* (Crossbar Fasa A)

1. Lepas konduktor *jumper* arah PMS / *busbar* dan turunkan
2. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*

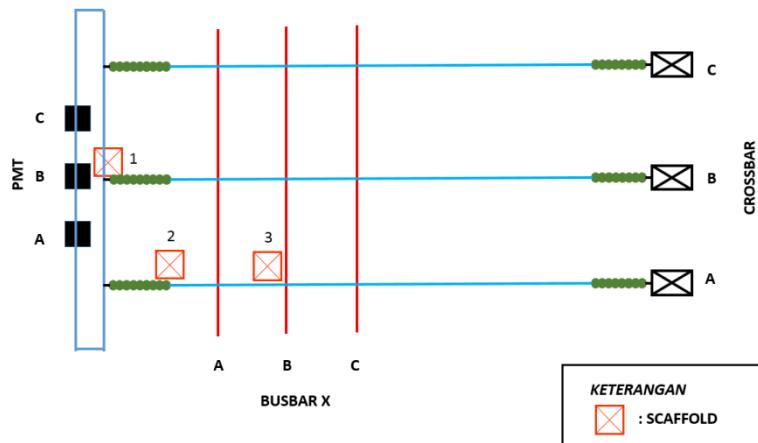




PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

f. Pekerjaan di Fasa B

1. Menggeser *insulating scaffold* ke titik pemasangan *temporary jumper* konduktor
2. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold* 1, 2 dan 3 untuk memulai pekerjaan



g. Pekerjaan di Beam 1 (bila diperlukan)

1. *Linesman* naik ke beam
2. Pasang *snatch block* dan *handline* untuk transportasi peralatan
3. Naikkan *swivel stick* set dan pasang di atas PMT fasa tengah

h. Pekerjaan di *Insulating Scaffold* 2 (*crossbar* fasa A sudah bebas tegangan)

1. Naikkan *temporary jumper* konduktor
2. Bersihkan titik pemasangan *temporary jumper* konduktor
3. Pasang *bonding lead conductive suit* ke *temporary jumper* konduktor
4. Pasang *temporary jumper* konduktor ke *crossbar* fasa A
5. Kirim ujung *temporary jumper* konduktor ke *insulating scaffold* 1/peralatan fasa B
6. Lepas *bonding lead conductive suit* dari bagian bertegangan
7. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold* 2

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

i. Pekerjaan di *Insulating Scaffold 1* (peralatan fasa B)

1. Pasang *bonding lead conductive suit* ke *temporary jumper* konduktor
2. Bonding *temporary jumper* konduktor ke konduktor eksisting peralatan menggunakan *stick isolasi*
3. Bersihkan komponen aktif pada peralatan dengan sikat kawat baja/kuningan
4. Pasang *temporary jumper* sesuai kapasitas arus yang mengalir
5. Buka dan lepas mur baut klem peralatan untuk pemasangan *temporary jumper* konduktor
6. Bersihkan klem peralatan dengan sikat baja/kuningan
7. Pasang *temporary jumper* konduktor ke klem peralatan
8. Amankan *temporary jumper* konduktor dengan *swivel stick set* untuk menjaga jarak aman (jika dibutuhkan)
9. Lepas *bonding lead conductive suit* dari bagian bertegangan
10. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*

j. Pekerjaan di *Insulating Scaffold 3* (busbar fasa B di bawah crossbar fasa A)

1. Pasang *bonding lead conductive suit* ke *temporary jumper* konduktor
2. Pasang *temporary jumper* ke *temporary jumper* konduktor
3. Bonding *temporary jumper* konduktor ke konduktor *busbar B* dengan menggunakan *stick isolasi*
4. Pasang *bonding lead conductive suit* ke bagian bertegangan busbar B
5. Bersihkan titik pemasangan klem di busbar dengan sikat baja/kuningan
6. Pasang *temporary jumper* konduktor ke busbar B
7. Lepas *stick isolasi* dari konduktor busbar
8. *Hot end man* turun dari scaffold
9. Buka PMS busbar X fasa B secara manual (jika diperlukan)





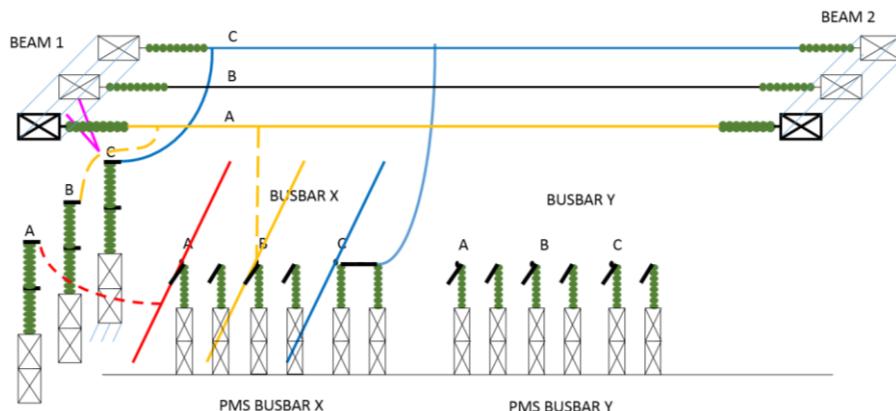
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

k. Pekerjaan di *Insulating Scaffold 2 (crossbar fasa B)*

1. Lepas konduktor eksisting peralatan fasa B arah crossbar
2. Hot end man turun dari *insulating scaffold*

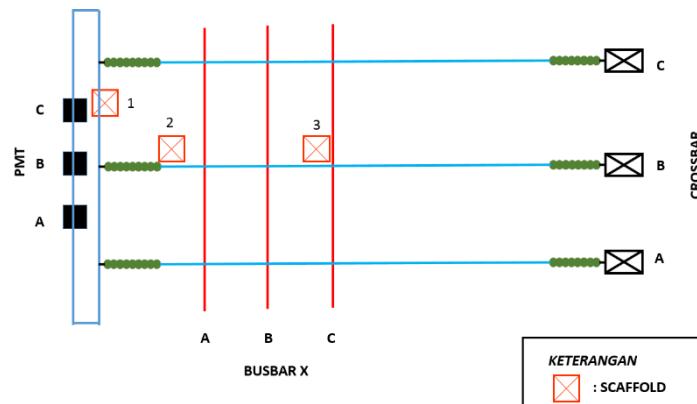
I. Pekerjaan di *Insulating Scaffold 3*

1. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
2. Lepas konduktor *jumper* arah PMS dan turunkan
3. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*



m. Pekerjaan di Fasa C

1. Menggeser *insulating scaffold* ke titik pemasangan *temporary jumper* konduktor
2. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold* 1, 2 dan 3 untuk memulai pekerjaan



 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

n. Pekerjaan di Beam 1 (bila diperlukan)

1. *Linesman* naik ke beam
2. Pasang *snatch block* dan *handline* untuk transportasi peralatan
3. Naikkan *swivel stick* set dan pasang di atas peralatan fasa tengah

o. Pekerjaan di Insulating Scaffold 2 (crossbar fasa B sudah bebas tegangan)

1. Naikkan *temporary jumper* konduktor
2. Bersihkan titik pemasangan *temporary jumper* konduktor
3. Pasang *bonding lead conductive suit* ke *temporary jumper* konduktor
4. Pasang *temporary jumper* konduktor ke *crossbar* fasa B
5. Kirim ujung *temporary jumper* konduktor ke *insulating scaffold* 1/peralatan fasa C
6. Lepas *bonding lead conductive suit* dari bagian bertegangan
7. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold* 2

p. Pekerjaan di Insulating Scaffold 1 (peralatan fasa C)

1. Pasang *bonding lead conductive suit* ke *temporary jumper* konduktor
2. Bonding *temporary jumper* konduktor ke konduktor eksisting peralatan menggunakan *stick isolasi*
3. Bersihkan komponen aktif pada peralatan dengan sikat kawat baja/kuningan
4. Pasang *temporary jumper* sesuai kapasitas arus yang mengalir
5. Buka dan lepas mur baut klem peralatan untuk pemasangan *temporary jumper* konduktor
6. Bersihkan klem peralatan dengan sikat baja/kuningan
7. Pasang *temporary jumper* konduktor ke klem peralatan
8. Amankan *temporary jumper* konduktor dengan *swivel stick* set untuk menjaga jarak aman (jika dibutuhkan)
9. Lepas *bonding lead conductive suit* dari bagian bertegangan
10. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 41 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

q. Pekerjaan di *Insulating Scaffold 3 (busbar fasa C di bawah crossbar fasa B)*

1. Pasang *bonding lead conductive suit* ke *temporary jumper* konduktor
2. Pasang *temporary jumper* ke *temporary jumper* konduktor
3. Bonding *temporary jumper* konduktor ke konduktor *busbar C* dengan menggunakan *stick isolasi*
4. Pasang *bonding lead conductive suit* ke bagian bertegangan *busbar C*
5. Bersihkan titik pemasangan klem di *busbar* dengan sikat baja/kuningan
6. Pasang *temporary jumper* konduktor ke *busbar C*
7. Lepas *stick isolasi* dari konduktor *busbar*
8. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*
9. Buka PMS *busbar X fasa C* secara manual (jika diperlukan)

r. Pekerjaan di *Insulating Scaffold 2 (crossbar fasa C)*

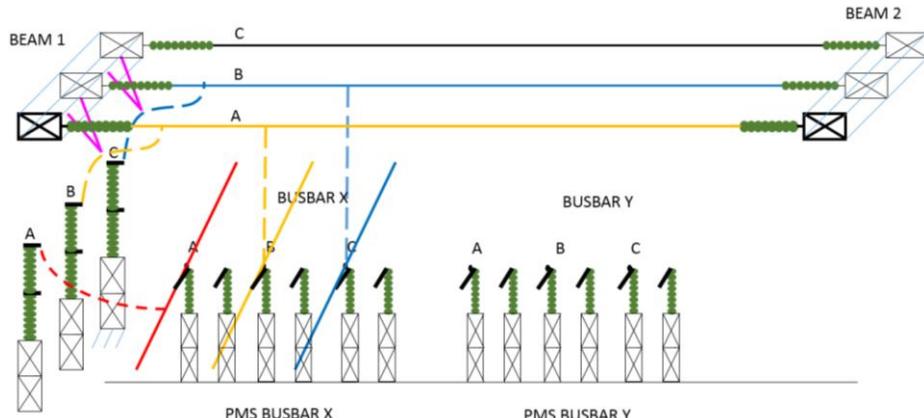
1. Lepas konduktor eksisting peralatan fasa B arah *crossbar*
2. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*

s. Pekerjaan di *Insulating Scaffold 3*

1. *Hot end man* naik ke *insulating scaffold* untuk memulai pekerjaan
2. Lepas konduktor *jumper* arah PMS dan turunkan
3. *Hot end man* turun dari *insulating scaffold*



PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK



4. Fasa C sudah dapat dilakukan perbaikan
5. Balik urutan langkah kerja mulai dari point 98 ke 1 untuk pelepasan *jumper temporer*
6. Evaluasi hasil pekerjaan

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

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

9. LAMPIRAN

9.1 Pelaksanaan uji

9.1.1 Perbaikan Pemisah (PMS) 150 kV 3 Fasa Metode Bypass Menggunakan Konduktor dan *Insulator Support*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	17-Mar-12	GI Gilimanuk T/L Bay Negara 2
	21-Jan-13	GI Pesanggaran Bay PMS Bus Section
Off Line	27-Mar-12	GI Amlapura Bay Gianyar 2
	21-Jan-13	GI Pesanggaran Bay PMS Bus Section
Live line	28-Mar-12	GI Amlapura PMS Bus Bar A Bay Gianyar 2
	22-Jan-13	GI Pesanggaran PMS Bus Section

9.1.2 Penggantian *Lightning Arrester (LA)* 150 kV Menggunakan *Mobile Switch*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	28 Januari 2013	GI Ujung Bay Bangkalan
Off line	04 Februari 2013	GI Segoromadu Bay Petrokimia 1
Live line	06 Februari 2013	GI Segoromadu Bay Petrokimia 2

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

Penggantian *Lightning Arrestor (LA)* 70 kV Menggunakan *Mobile Switch*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	22 Oktober 2019	GI Segoromadu IBT 1 150/70
<i>Off line</i>	24 Oktober 2019	GI Buduran Bay IBT 2 150/70 kV
<i>Live line</i>	27 November 2019	GI Segoromadu IBT 1 150/70

9.1.3 Penggantian PMT dan CT 150 kV *Bus Tie*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	16 Mei 2013	Gardu Induk Gondang Wetan T/R Bay Trafo 3
<i>Off line</i>	17 Mei 2013	Gardu Induk Gondang Wetan T/R Bay Trafo 3
<i>Live line</i>	29 Mei 2013	Gardu Induk Rejoso Bus Tie

9.1.4 Penggantian CT dan CVT/PT 150 kV *Bay Line*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	03 September 2013	GI 150 kV Cepu Bay Bojonegoro 1
<i>Off line</i>	03 September 2013	GI 150 kV Cepu Bay Bojonegoro 1
<i>Live line</i>	05 - 06 September 2013	GI 150 kV Cepu Bay Bojonegoro 1

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

9.1.5 Pemeliharaan Trafo Daya Tanpa Pemadaman Beban

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	23 Juni 2014	GI Buduran, APP surabaya
Off line	23 Juni 2014	GI Buduran, APP surabaya
Live line	24 Juni 2014	GI Buduran, APP surabaya

9.1.6 Pemeliharaan Pemisah (PMS) Bus 150 kV dengan Konfigurasi *Contact Finger Open*

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	21 Juli 2016	GI Kraksaan
Off line	22-23 Juli 2016	GI Kraksaan
Live line	15 September 2016	GI Antosari

9.1.7 Penggantian Aksesoris *Cold* pada Insulator

Uraian	Tanggal Pelaksanaan ke I	Lokasi Pelaksanaan ke I
Pengambilan data	27 Agustus 2015	GI Payangan
Off line	31 Agustus 2015	GI Payangan
Live line	2 Desember 2016	GI Sanur

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

9.1.8 Pelepasan dan Pemasangan Konduktor Pada Pemutus Tenaga 150 kV

Metode Bypass

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	22 Agustus 2016	Gi 150 Kv Pauh Limo Bay Simpang Haru
Off line	17 Januari 2017	Gi 150 Kv Pauh Limo Bay Simpang Haru 1
Live line	18 Januari 2017	Gi 150 Kv Pauh Limo Bay Simpang Haru 2

9.1.9 Pelepasan dan Pemasangan Post Insulator Pada GI 150 KV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	19 Desember 2016	GI 150 KV Jatirangon
Off line	4 Januari 2017	GI 150 KV Jatirangon
Live line	8 Februari 2017	GI 150 KV Jatirangon

9.1.10 Perbaikan Contact Finger Pemisah (PMS) 150 kV Menggunakan Adjustable Temporary Clamp (ATC)

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	10 Januari 2017	GI Jember PMS Line T/L Bay Bondowoso
Off line	11 Januari 2017	GI Jember PMS Line T/L Bay Bondowoso
Pengujian Alat	6 Februari 2017	Laboratorium Tegangan Tinggi ITS Surabaya
Live line	21 Maret 2017	GI Probolinggo PMS Bus A T/L Bay Lumajang 1

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 47 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

9.1.11 Pemasangan dan Pelepasan Jumper Temporer Dari PMT ke Araha

Busbar 3 Fasa Memanfaatkan Crossbar/Peralatan Fasa Lain Pada Gardu Induk 150 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	19 Agustus 2016	GI Cigereleng Bay Bandung Selatan 1
Off line	3 Desember 2016	GI Cigereleng Bay Bandung Selatan 1
Live line	10 Mei 2017	GI Bandung Selatan Bay Cigereleng 1

9.1.12 Pemberian dan Pembebasan Tegangan pada Pemisah (PMS) Bus Open 150 kV dan 275 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	7 April 2016	GI Kalianda Bay PHT Sebalang 2
Off line	20 April 2016	GI Kalianda Bay PHT Sebalang 2
Live line	21 April 2016	GI Kalianda Bay PHT Sebalang 2

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.2 Peralatan Kerja PDKB

9.2.1 Perbaikan Pemisah (PMS) 150 kV 3 Fasa Metode *Bypass* Menggunakan Konduktor dan *Insulator Support*

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	Konduktor <i>jumper</i>	set	sesuai kebutuhan
2	<i>Insulating Scaffold set</i>	set	6
3	<i>Insulator Support</i>	Set	3
4	<i>Live line Rope</i>	Roll	1
5	<i>Webbing Sling</i>	Buah	2
6	<i>Snatch Block</i>	Buah	2
7	<i>Capstan Hoist</i>	Set	1
8	Kabel <i>Grounding Scaffold</i>	Buah	6
9	<i>Tool set</i>	Set	6
10	Kunci momen	Set	6
11	<i>Pigging String</i>	buah	sesuai kebutuhan
12	<i>Toolbag</i>	buah	6
13	Gergaji besi	buah	6
14	Snook	buah	6
15	<i>Measuring Stick</i>	buah	1
16	Tang Ampere Digital	buah	3

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

17	Alat Thermovisi	Buah	1
18	<i>Ranging Meter</i>	buah	1
19	<i>Dew Point Meter</i>	buah	1

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

9.2.2 Penggantian *Lightning Arrestor (LA)* Menggunakan *Mobile Switch*

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Mobile Switch</i>	set	1
2	<i>Insulating Scaffold set</i>	set	Sesuai kebutuhan
3	<i>Temporary Jumper</i>	buah	Sesuai kebutuhan
4	<i>Tool set</i>	set	1
5	<i>Tool Bag</i>	buah	3
6	<i>Pigging String</i>	buah	Sesuai kebutuhan
7	<i>Ranging Meter</i>	buah	1
8	<i>Dew Point Meter</i>	buah	1
9	<i>Wire Tong</i>	buah	2
10	<i>Tower Saddle</i>	buah	4
11	<i>Snatch Block</i>	buah	2
12	<i>Live Line Rope</i>	roll	1
13	Alat Thermovisi	Buah	2

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

14	Tang ampere	Buah	1
15	Paralel Klem	Buah	1
16	Capstan Hoist	Set	1
17	Kabel Roll	Buah	Sesuai kebutuhan
18	Trafo Step Down	Buah	1
19	Measuring Stick	Buah	1
20	LA Portable	Buah	1

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

9.2.3 Penggantian PMT dan CT 150 kV Bus Tie

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	Skyladder	set	1
2	Handline	roll	3
3	Snatch Block	buah	3
4	Insulating Scaffold set	set	3
5	Swivel stick	buah	12
6	Temporary Jumper	buah	10
7	Tool set	set	1
8	Tool Bag	buah	4
9	Pigging String	buah	10

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

10	<i>Ranging Meter</i>	buah	1
11	<i>Dew Point Meter</i>	buah	1
12	<i>Mobile Switch</i>	buah	1
13	<i>Tang ampere</i>	buah	2
14	<i>Alat Thermovisi</i>	buah	1
15	<i>Measuring Stick</i>	buah	1

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

9.2.4 Penggantian CT dan CVT/PT 150 kV Bay Line

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Insulating Scaffold set</i>	set	3
2	<i>Temporary Jumper</i>	buah	6
3	<i>Tool set</i>	set	3
4	<i>Toolbag</i>	buah	3
5	<i>Pigging String</i>	buah	Sesuai kebutuhan
6	Jumper Konduktor	buah	2
7	<i>Dew Point Meter</i>	buah	1
8	<i>Swivel Stick</i>	buah	24
9	<i>Mobile Switch</i>	buah	2
10	<i>Paralel Group Klem</i>	buah	6

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 52 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

11	Tang Ampere	buah	1
12	<i>Measuring stick</i>	buah	1
13	Palu karet	buah	1
14	Alat Thermovisi	buah	1
15	<i>Ranging Meter</i>	buah	1

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

9.2.5 Pemeliharaan Trafo Daya Tanpa Pemadaman

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Temporary Jumper</i>	buah	Sesuai kebutuhan
2	<i>Insulating Scaffold</i>	set	2
3	<i>Tool set</i>	set	2
4	Kunci momen	set	2
5	<i>Pigging String</i>	buah	Sesuai kebutuhan
6	<i>Toolbag</i>	buah	2
7	Gergaji besi	buah	2
8	<i>Snook</i>	buah	2
9	<i>Measuring stick</i>	buah	1
10	Pemotong Konduktor Elektrik	set	1
11	<i>Ranging Meter</i>	buah	1

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

12	Alat Thermovisi	buah	1
13	<i>Dew Point Meter</i>	buah	1

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

9.2.6 Pemeliharaan PMS Bus pada Sistem *Double Busbar GI* Konvensional 150 kV dan 275 kV Secara PDKB

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Insulating Scaffold set</i>	set	2
2	<i>Live line rope</i>	set	2
3	<i>Universal stick dan accesories</i>	set	1
4	Alat uji tahanan kontak	set	1
5	Alat uji tahanan isolasi	set	1
6	<i>Rope Tester</i>	buah	1
7	<i>Tool Set</i>	set	1
8	<i>Static Shunt</i>	buah	1
9	Alat Thermovisi	set	1
10	Kunci Moment	buah	1
11	Kabel roll	buah	1
12	<i>Pump oil vet</i>	Set	1
13	<i>Sander</i>	Set	1
14	<i>Bor</i>	Set	1

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 54 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

15	Tambang	Roll	Sesuai kebutuhan
16	Terpal	buah	3
17	<i>Temporary Jumper</i>	buah	Sesuai kebutuhan
18	<i>Pigging String</i>	buah	Sesuai kebutuhan
19	<i>Tool Bag</i>	buah	6
20	<i>Snook</i>	buah	4

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

9.2.7 Penggantian Aksesoris *Cold* pada Insulator

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Live Line Rope</i>	Roll	2
2	<i>Snatch block</i>	Buah	1
3	<i>Chain Hoist</i>	Set	2
4	<i>Webbing Sling</i>	Buah	5
5	<i>Tool set</i>	Set	1
6	<i>Tools Bag</i>	Buah	1
7	<i>Shackle</i>	Buah	2
8	Karabiner kecil	Buah	3
9	Karabiner besar	Buah	1
10	Terpal	Buah	1

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 55 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

11	<i>Pigging string</i>	Buah	Sesuai kebutuhan
12	Gerinda Baterai	Set	1
13	<i>Rope Tester</i>	Set	1
14	<i>Insulator Tester</i>	Set	1

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

9.2.8 Pelepasan dan Pemasangan Konduktor pada Pemutus Tenaga 150 kV Metode *Bypass*

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Temporary Jumper</i>	buah	Sesuai kebutuhan
2	Konduktor Jumper	buah	Sesuai kebutuhan
3	<i>Insulating Scaffold set</i>	Set	Sesuai kebutuhan
4	<i>Tool set</i>	set	Sesuai kebutuhan
5	<i>Swivel Stick + Live Line Rope</i> (Untuk menjauhkan konduktor)	buah	Sesuai kebutuhan
6	Alat Thermovisi	buah	1
7	Kunci <i>moment</i>	Set	3
8	<i>Pigging String</i>	buah	10
9	<i>Tool Bag</i>	buah	3
10	Gergaji besi	buah	1
11	<i>Snook</i>	buah	1

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

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

9.2.9 Pelepasan dan Pemasangan *Post Insulator* pada GI 150 KV

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	Terpal	buah	2
5	<i>Pigging String</i>	buah	Sesuai kebutuhan
6	<i>Toolbag</i>	buah	2
7	Gergaji besi	buah	2
8	<i>Snook</i>	buah	2
9	<i>Measuring Stick</i>	buah	1
10	<i>Ranging Meter</i>	buah	1
11	Alat Thermovisi	unit	1
12	<i>Wire Tong / Penyangga Isolasi</i>	Buah	2
13	<i>Pole Clamp</i>	Buah	2
14	<i>Tower Saddle</i>	Buah	4
15	<i>Chain Hoist 1 Ton</i>	Buah	2

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 57 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

16	<i>Webbing Sling</i>	Buah	Sesuai Kebutuhan
17	<i>Snatch Block 1250</i>	Buah	4
18	<i>Dew Point Meter</i>	Buah	1
19	<i>Karabiner Besar</i>	Buah	4
20	<i>Karabiner Kecil</i>	Buah	10

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

9.2.10 Perbaikan Contact Finger Pemisah (PMS) 150 kV Menggunakan Adjustable Temporary Clamp (ATC)

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Adjustable Temporary Clamp (ATC)</i>	Set	1
2	<i>Live Line Rope</i>	Roll	1
3	<i>Snatch block</i>	Buah	1
4	<i>Insulating Scaffold</i>	Set	1
5	<i>Tool set</i>	Set	1
6	<i>Tools Bag</i>	Buah	1
7	Kunci Moment	Buah	1
8	Karabiner Kecil	Buah	10
9	Karabiner Besar	Buah	1
10	Terpal	Buah	2

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

11	<i>Pigging string</i>	Buah	Sesuai kebutuhan
12	<i>Measuring stick</i>	Buah	1
13	Gerinda Baterai	Set	1
14	<i>Rope Tester</i>	Set	1
15	Tang Ampere digital	Set	1
16	Alat thermovisi	Set	1
17	<i>Dew Point Meter</i>	Buah	1
18	<i>Ranging Meter</i>	Buah	1

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

9.2.11 Pemasangan dan Pelepasan *Jumper Temporer* Dari PMT ke Arah *Busbar 3 Fasa* Memanfaatkan *Crossbar/Peralatan Fasa Lain* pada Gardu Induk 150 kV

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Insulating Scaffold</i>	Set	Sesuai kebutuhan
2	<i>Swivel Stick/insulator support</i>	Set	2
3	<i>Live Line Rope</i>	Rol	4
4	<i>Snatch Block</i>	buah	4
5	<i>Webbing Sling</i>	buah	5
6	<i>Tool set</i>	Set	2

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

7	Kunci momen	Set	2
8	<i>Pigging String</i>	buah	Sesuai kebutuhan
9	<i>Toolbag</i>	buah	2
10	Gergaji besi	buah	2
11	Karabiner Kecil	buah	10
12	Karabiner Besar	buah	3
13	Tang Ampere	buah	1
14	Pemotong Konduktor	Set	1
15	<i>Temporary jumper</i>	buah	Sesuai kebutuhan
16	<i>Grip All Clamp Stick</i>	buah	2
17	<i>Alat Thermovisi</i>	buah	1
18	<i>Ratchet Tie Down</i>	buah	3

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

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 60 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		



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

No. Dokumen
8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
Berlaku Efektif Maret 2018
Diberikan ke Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.3 Gambar Peralatan Kerja



Module Insulating Scaffold

Platform	Live Line Rope	Guy Rope	Microammeter
Wheel Outrigger	Rel	Small Outrigger	Temporary Jumper
Tool Set	Impact Wrench	Tool Bag	Snatch Block 1250Lbs



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 61 dari 77

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

No. Dokumen
8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
Berlaku Efektif | Maret 2018
Diberikan ke | Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

			
Measuring Stick	Swivel Stick	Side Crosspiece Atas	Side Crosspiece Bawah
			
Diagonal Crosspiece	Lifting Arm	Fiberglass Toolbox	Kabel Grounding
			
Terpal	Adjustable Steel Crosspiece	Waterpass	Tali Pigging



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 62 dari 77

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK			
---	--	--	--

			
<i>Hotstick Tester</i>	<i>Kabel Fleksibel</i>	<i>Karabiner kecil</i>	<i>Karabiner Besar</i>
			
<i>Sackle</i>	<i>Palu</i>	<i>Snatch Block 2500Lbs</i>	<i>Webbing Sling</i>
			
<i>Guy Anchor</i>	<i>Gergaji Besi</i>	<i>Bounding Clamp</i>	<i>Sikat Kawat</i>
			
<i>Sikat Kuningan</i>	<i>Bor Tangan</i>	<i>Kunci Moment</i>	<i>Rope Tester</i>

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 63 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK			
---	--	--	--

			
<i>Rachet Tie Down</i>	<i>Strap Hoist</i>	<i>Chain Hoist</i>	<i>Alat Thermovisi</i>
			
<i>Snook</i>	<i>Blank Pole</i>	<i>Swivel Stick 12'</i>	<i>Conductor Cutter</i>
			
<i>Temporary Jumper Emporium</i>	<i>Tang Ampere</i>	<i>Dew Point</i>	<i>Ranging Meter</i>

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 64 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK			
---	--	--	--

			
<i>Threefoot Stick Portable</i>	<i>Universal Stick</i>	<i>Grip All Clamp stick</i>	<i>Wire Tong</i>
			
<i>Cutout Tool</i>	<i>All Angle Plier</i>	<i>Stang Rachet</i>	
<i>Universal Accessories</i>			

9.4 Gambar Perlengkapan K3

		
<i>Conductive suits Complete</i>	<i>Wearpack</i>	<i>Full Body Harness</i>

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 65 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		



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

No. Dokumen
8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
Berlaku Efektif | Maret 2018
Diberikan ke | Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

A black lanyard with a metal carabiner and a quick-release buckle.	A metal device used for fall arrest, featuring a ratchet mechanism and a locking hook.	A pair of black leather safety boots with yellow reflective stripes on the side.	A pair of work gloves with orange and white掌心和手指保护层。
Lanyard	Rope Fall Adjuster	Sepatu Pengaman	Sarung Tangan Pengaman
A blue climbing helmet with a chin strap.	A red climbing helmet with a chin strap.	A green climbing helmet with a chin strap.	A pair of dark sunglasses with green lenses.
Helm Pengaman			Kaca Mata Pengaman
A red first aid kit bag with "EMERGENCY" and "REL" markings.	Two high-visibility vests, one green and one red, with reflective stripes.	A red fire extinguisher labeled "FIRE EXTINGUISHER" and "NET: 400g".	An oxygen cylinder labeled "OXYCAN" with a green valve.
Perlengkapan P3K	Rompi Pengawas	APAR	Tabung Oksigen



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 66 dari 77

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET
PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK		

9.5 Gambar Perlengkapan Pendukung

		
Perlengkapan Komunikasi	Formulir PDKB, IK dan Working Permit	Perlengkapan Dokumentasi

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.6 Gambar Pelaksanaan Pekerjaan

9.6.1 Perbaikan Pemisah (PMS) 150 kV 3 Fasa Metode *Bypass* Menggunakan Konduktor dan Menggunakan *Insulator Support*



Pelaksanaan pekerjaan perbaikan PMS 150 kV

9.6.2 Penggantian *Lightning Arrestor* (LA) 150 kV Menggunakan *Mobile Switch*



Pelaksanaan pekerjaan penggantian LA 150 kV

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 68 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

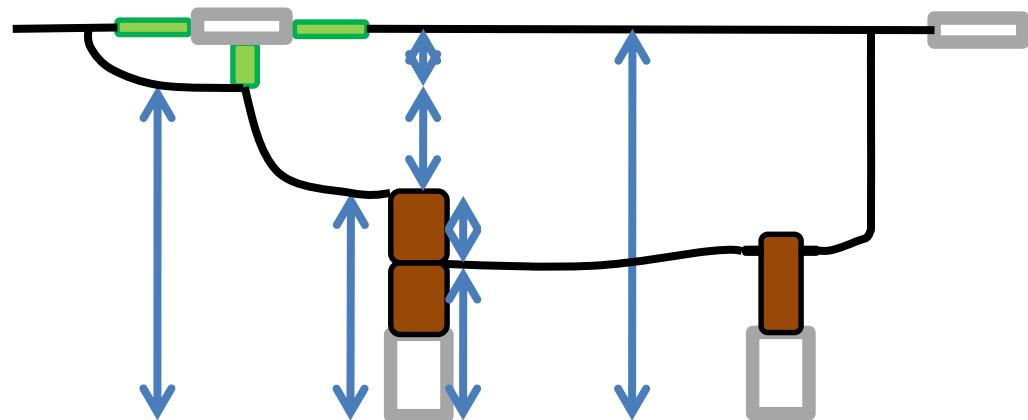


PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
Berlaku Efektif | Maret 2018
Diberikan ke | Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.6.3 Penggantian PMT dan CT 150 kV pada Bus Tie



Simulasi dan batas clearance penggantian PMT Dan CT 150 kV pada bus tie



Pelaksanaan penggantian PMT dan CT 150 kV pada bus tie



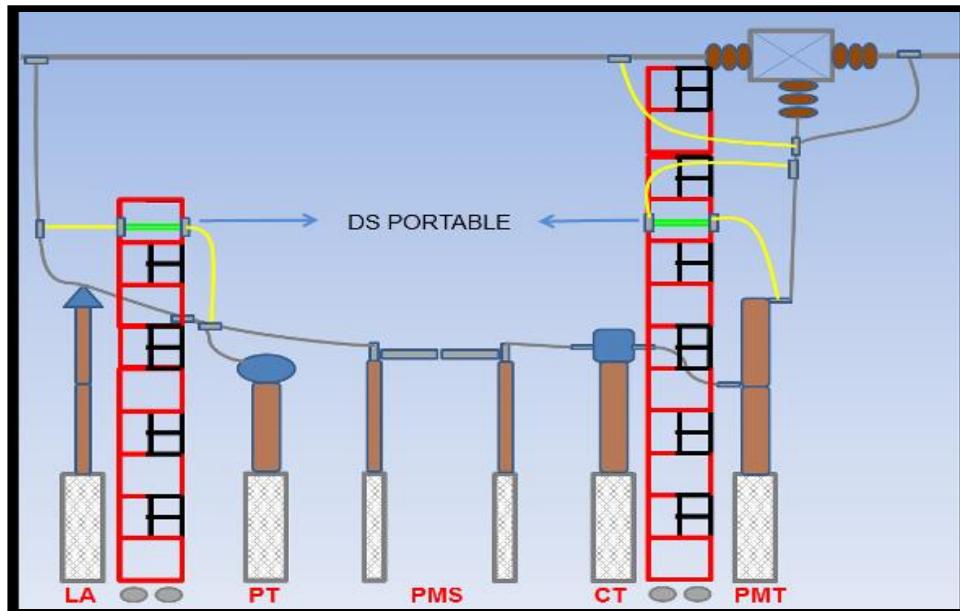


PT PLN (Persero)
KANTOR PUSAT
Jalan Trunojoyo Blok M 1/135
Kebayoran Baru – Jakarta 12160

No. Dokumen
8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
Berlaku Efektif | Maret 2018
Diberikan ke | Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.6.4 Penggantian CT, CVT, PT 150 kV Bay Line



Simulasi penggantian CT Dan CVT/PT 150 kV Bay Line



Pelaksanaan penggantian CT Dan CVT/PT 150 kV Bay Line



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 70 dari 77

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.6.5 Pemeliharaan Trafo Daya Tanpa Pemadaman Beban



Trafo Mobile 150 / 20 kV, 30 MVA



Pelepasan Konduktor Jumper



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 71 dari 77

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK



Pekerjaan disisi PDKB TM

9.6.6 Pemeliharaan PMS Bus pada Sistem *Double Busbar GI* Konvensional 150 kV dan 275 kV Secara PDKB

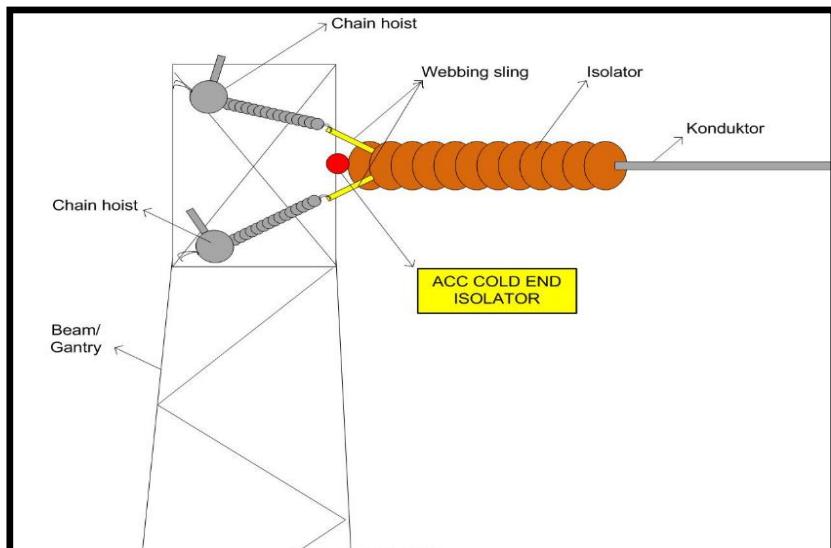


Pelaksanaan pemeliharaan PMS Bus



PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.6.7 Penggantian Aksesoris *Cold* pada Insulator



Sketsa penggantian aksesoris *cold* pada insulator



Pelaksanaan penggantian aksesoris *cold* pada insulator

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.6.8 Pelepasan dan Pemasangan Konduktor pada PMT 150 kV Metode *By Pass*



Pelaksanaan pelepasan dan pemasangan konduktor pada
PMT 150 kV metode *by pass*

9.6.9 Pelepasan dan Pemasangan Post Insulator pada GI 150 kV



Pelaksanaan pelepasan dan pemasangan post insulator pada GI 150 kV

	Edisi : 02	Revisi : 02	Halaman : 74 dari 77
	KOMISI PDKB PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT		

 <p>PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160</p>	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.6.10 Perbaikan *Contact Finger* Pemisah (PMS) 150 kV Menggunakan *Adjustable Temporary Clamp* (ATC)



Pelaksanaan perbaikan *contact finger* PMS 150 kV



Pelaksanaan perbaikan *contact finger* PMS 150 kV

 PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT Jalan Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160	No. Dokumen 8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018	
	Berlaku Efektif	Maret 2018
	Diberikan ke	Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.6.11 Pemasangan dan Pelepasan *Jumper Temporer* dari Peralatan ke Arah *Busbar/Crossbar* Memanfaatkan Peralatan Fasa Lain pada Gardu Induk 150 kV



Pemasangan jumper temporer PMT arah busbar memanfaatkan crossbar fasa lain



Pemasangan jumper temporer PMT arah busbar fasa C memanfaatkan crossbar fasa B



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 76 dari 77

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

No. Dokumen
8.004/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018
Berlaku Efektif | Maret 2018
Diberikan ke | Tim PDKB TT/TET

PEMELIHARAAN DAN PENGGANTIAN PERALATAN GARDU INDUK

9.6.12 Penggantian Lightning Arrester Gardu Induk 70 kV



Penggantian LA 70 kV



Edisi : 02

Revisi : 02

Halaman : 77 dari 77

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT