



INSTRUKSI KERJA

AKSES HOT END CREW

NOMOR: 9.003/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 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



AKSES HOT END CREW

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI.....	2
LEMBAR PENGESAHAN	3
DAFTAR DISTRIBUSI.....	5
CATATAN PERUBAHAN	6
INSTRUKSI KERJA	8
1. PELAKSANAAN.....	9
2. TUJUAN.....	9
3. RUANG LINGKUP	9
4. REFERENSI	10
5. DEFINISI DAN ISTILAH	11
6. INFORMASI UMUM	11
7. SARANA DAN PRASARANA	11
8. LANGKAH – LANGKAH PELAKSANAAN	13
9. LAMPIRAN.....	23





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

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 SULSELRABAR	
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 : 04

Halaman: 3 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

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 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 : 04

Halaman: 4 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

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



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 5 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

CATATAN PERUBAHAN

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.1	Juni 2015	IK/040/112/9.080/PDKB TT-TET P3B JB/2015 AKSES LADDER PADA TOWER TENSION DAN SUSPENSION
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.006/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENGGANTIAN INSULATOR TENSION 150 kV <i>STRAIN POLE – CHAIN HOIST (AKSES LADDER)</i>
0.1	Juni 2015	IK/040/112/9.058/PDKB TT-TET P3B JB/2015 AKSES KE KONDUKTOR DENGAN LADDER PADA TIANG BETON SUTT 150 kV
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.041/PDKB TT-TET P3B JB/2015 AKSES KONDUKTOR PADA TOWER SUSPENSION SUTET 500 kV DENGAN LADDER
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.040/PDKB TT-TET P3B JB/2015 AKSES PLATFORM DAN SWIVEL STICK TOWER SUSPENSION 500 kV
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.039/PDKB TT-TET P3B JB/2015 AKSES HOT STICK TOWER SUSPENSION 500 kV
0.1	Juni 2015	IK/040/112/9.082/PDKB TT-TET P3B JB/2015 AKSES HOTMAN SWING BOOM PADA TOWER TENSION SUTET 500 kV PDKB-TT/TET METODE BAREHAND
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.024/PDKB TT-TET P3B JB/2015 AKSES LINESMAN KE HOT DENGAN CARA SWING TOWER SUSPENSION 500 kV
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.030/PDKB TT-TET P3B JB/2015 ACCESS ROPE TOWER TENSION 500 kV
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.031/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PERBAIKAN SPACER PADAKONDUKTOR 4 KAWAT SINGLE CIRCUIT ACCES ROPE DENGAN ALAT BANTU KERJA TROLLEY PADA TOWER SUSPENSION V – STRING 500 kV
0.0	Juni 2015	IK-TRS-BOT-017 PENGGANTIAN INSULATOR SUSPENSION 275 kV METODE H-FRAME <i>STRAIN POLE ACCES SWING</i>
0.0	Juni 2015	IK/040/112/9.032/PDKB TT-TET P3B JB/2015 PENURUNAN HOT END CREW DARI TENGAH ANDONGAN KONDUKTOR PADA PEKERJAAN PENGGANTIAN SPACER SUTET 500 kV SINGLE CIRCUIT ACCES ROPE TOWER SUSPENSION V - STRING



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 6 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan
0.1	Maret 2018	9.003/IK/TRS.00.003/KOMISI-PDKB PUSAT/2018 AKSES HOT END CREW

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan	Disahkan Oleh	Fungsi / Jabatan	Tanda Tangan
0.2	Juli 2018		Suyitno	DM PDKB TJBTB	
		Penambahan pelaksanaan uji, Ruang Kerja, Langkah Pelaksanaan Lingkup, Peralatan, Gambar Peralatan dan Gambar Pelaksanaan Pada Akses Hot end man dengan Insulating Scaffolding pada SUTT	Bagus setyawan	SPV DAL PDKB GI TJBTB	
			Leo David Supriadi	ASMAN PDKB APP BALI	
			M. Syahputra	JE PDKB GI UPT P.SIANTAR	
			Kelik Hary Pribadi	SPV DAL PDKB GI TJBB	
			Dendy Dwi Wardana	SPV DAL PDKB GI TJBT	
		Disusun oleh : 1. TJBTB – APP BALI	Eko Harianto	JT PDKB RING AP2B KALSELTENG	
			M. Ridhatullah	JE PDKB RING UPT SULSELRABAR	
			Peter Parada	PUSDIKLAT	



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 7 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan	Disahkan Oleh	Fungsi/ Jabatan	Tanda Tangan
0.3	Juli 2019	Penambahan pelaksanaan uji, Tujuan, Ruang lingkup, peralatan kerja, langkah pekerjaan, peralatan, gambar pelaksanaan pada skyladder	Rachmat Kurniawan	MSB PDKB dan FASHAR UITJBT	
			Faddyansyah Iqbal	AMN PDKB, Alat Berat dan Mobile Substation UITJBT	
			Ahmad Mubarok	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 Amirulloh	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 : 04

Halaman: 8 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

Revisi	Berlaku Efektif	Keterangan	Disahkan Oleh	Fungsi/Jabatan	Tanda Tangan
0.4	Januari 2020	Penambahan pelaksanaan uji, ruang lingkup, peralatan kerja, langkah pekerjaan , peralatan, Pelaksanaan Uji IK, Gambar Peralatan Kerja, Gambar Peralatan K3 dan Gambar pelaksanaan pada Akses Rope Hot End Man pada tower Tension SUTET 275 kV dan Akses swing hot end man ke aksesoris konduktor jumper SUTET 275 kV	Aryo T. Wibowo	MSB PDKB TRANS II UIP3BS	
			M Arif	M Bag PDKB UPT Banda Aceh	
			M. Abdel Haq	M Bag PDKB UPT Padang	
			F. Iqbal	AMN PDKB & Alat Berat UITJBT	
			Muh. Rais	SPV PDKB Ring UPT Makassar	
			Peter Parada	UPDL Semarang	
			Pradhitya W. N.	JE. PDKB RING UPT Cawang	
			Teguh F. M.	JT PDKB RING UPT Cilegon	
			Aziz Amirullah	JT PDKB RING UIKL	
			Fernando A.P.	Spv PDKB RING UPT Manado	



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 9 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



AKSES HOT END CREW

INSTRUKSI KERJA

1. PELAKSANAAN UJI

No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Akses Ladder Pada Tower Tension Dan Suspension	Lampiran 9.1.1
2	Akses Ke Konduktor Dengan Ladder Pada Tiang Beton SUTT 150 kV	Lampiran 9.1.2
3	Akses Konduktor Pada Tower Suspension SUTET 500 kV Type V-String Dengan Ladder (Swing Secara Diagonal)	Lampiran 9.1.3
4	Akses Platform Dan Swivel Stick Tower Suspension 500 kV Type V-String	Lampiran 9.1.4
5	Akses Hot Stick Tower Suspension 500 kV Type V-String	Lampiran 9.1.5
6	Akses Hotman Swing Boom Pada Tower Tension Sutet 500 kV	Lampiran 9.1.6
7	Akses Linesman Ke Hot Dengan Cara Swing Tower Suspension 500 kV Type V-String	Lampiran 9.1.7
8	Akses Rope Tower Tension 500 kV (Swing Secara Diagonal)	Lampiran 9.1.8
9	Akses Rope Tower Suspension 275 kV Type I-String (Swing Secara Diagonal)	Lampiran 9.1.9
10	Akses Live Line Rope Linesman Dari Ground	Lampiran 9.1.10
11	Akses Hot end man Pada Konduktor 500 kV Ke Konduktor Dengan Menggunakan Trolley	Lampiran 9.1.11
12	Penurunan Hot end Crew Dari Tengah Andongan Konduktor SUTET 500 kV Single Circuit Acces Rope	Lampiran 9.1.12





AKSES HOT END CREW

13	Akses Hot end man Dengan <i>Insulating Scaffolding</i> Pada SUTT	Lampiran 9.1.13
14	Akses Hot end man Dengan <i>skyladder</i> Pada SUTT	Lampiran 9.1.14
15	Akses Rope Hot End Man pada Tower Tension SUTET 275 kV	Lampiran 9.1.15
16	Akses Swing Hot End Man ke Aksesoris Konduktor Jumper SUTET 275 kV	Lampiran 9.1.16

2. TUJUAN

Instruksi kerja ini disusun sebagai petunjuk pelaksanaan akses *hot end man* antara bagian yang tidak bertegangan dengan bagian bertegangan atau sebaliknya pada Tower lattice 70 kV, 150 kV, 275 kV, 500 kV dan Tower Beton 150 kV.

3. RUANG LINGKUP

Meliputi pekerjaan :

1. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 150/275/500 kV jenis Tension, konfigurasi fasa Vertical dengan menggunakan *ladder*
2. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 150 kV jenis Suspension, konfigurasi fasa Vertical dengan menggunakan *ladder*
3. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 500 kV jenis Suspension, konfigurasi fasa Vertical dengan menggunakan *ladder*
4. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 500 kV jenis Tension, konfigurasi fasa horizontal dengan menggunakan *ladder*
5. Akses *Hot end man* pada Tiang Pole 150 kV jenis Tension & Suspension, konfigurasi fasa horizontal dengan menggunakan *ladder*
6. Akses *Hot end man* pada Tiang Pole 150 kV jenis Suspension, konfigurasi fasa vertical fasa bawah dengan menggunakan *ladder*
7. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 500 kV jenis Suspension type V-String konfigurasi horizontal fasa luar & vertikal fasa bawah dengan menggunakan *ladder* (akses swing *ladder* secara diagonal)





AKSES HOT END CREW

8. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 500 kV jenis Suspension V -String, konfigurasi horizontal fasa luar dan vertical fasa bawah dengan menggunakan stick isolasi
9. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 500 kV jenis Tension konfigurasi vertical semua fasa dan konfigurasi horizontal fasa luar dengan menggunakan rangkaian cargo boom, metode akses swing dari body tower
10. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 150 kV jenis suspension konfigurasi vertical type I string fasa bawah
11. Akses *Hot end man* pada Tiang Beton 150 kV jenis suspension konfigurasi Horizontal dengan menggunakan *live line rope*, metode akses dari ground
12. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 500 kV jenis suspension type V string dengan menggunakan *live line rope*, metode akses swing dari body tower.
13. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 275 & 500 kV jenis suspension type I string konfigurasi vertical dengan menggunakan *live line rope*, metode akses swing dari body tower
14. Akses *Hot end man* pada Tiang Lattice 500 kV konfigurasi Tension dengan menggunakan *live line rope*, metode akses luncur dari body tower
15. Akses *Hot end man* pada konduktor 500 kV ke konduktor dengan menggunakan trolley
16. Akses *Hot end man* meninggalkan konduktor dari tengah andongan pada Tiang Lattice 500 kV konfigurasi horizontal jenis suspension type V string single circuit
17. Akses *Hot end man* dengan menggunakan *Insulating Scaffolding* Pada SUTT 70 kV & 150 kV
18. Akses *Hot end man* dengan menggunakan *Skyladder* Pada SUTT 70 kV & 150 kV
19. Akses Rope *Hot End Man* pada Tower Tension SUTET 275 kV
20. Akses Swing *Hot End Man* ke Aksesoris Konduktor Jumper SUTET 275 kV

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





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

4. REFERENSI

Referensi yang digunakan dalam penyusunan Instruksi Kerja ini adalah sebagai berikut :

1. SPLN No. 82-1 1991 tentang PDKB
2. KEPDIR 0520-1.K/DIR/2014 tentang pedoman pemeliharaan dan asesmen peralatan transmisi
3. Panduan Umum pemeliharaan Transmisi SUTT/SUTET dengan Metode PDKB
4. PERDIR 0250.P/DIR/2016 tentang Pedoman Keselamatan Kerja
5. *EHV & HV Live Line Maintenance OMAKA Training*

5. DEFINISI DAN ISTILAH

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. <i>Live line</i> | : Kondisi peralatan dalam keadaan bertegangan / operasi |
| 2. <i>Conductive Suits Complete</i> | : Pakaian konduktif yang digunakan dalam pekerjaan bertegangan |
| 3. <i>Hot end man</i> | : Personil yang bekerja di sisi bertegangan |
| 4. <i>Cold end man</i> | : Personil yang bekerja di sisi tidak bertegangan |

6. INFORMASI UMUM

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



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 13 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



AKSES HOT END CREW

7. SARANA DAN PRASARANA

7.1 Peralatan Kerja

No	Jenis Pekerjaan	Keterangan
1	Akses Ladder Pada Tower Tension Dan Suspension	Lampiran 9.2.1
2	Akses Ke Konduktor Dengan Ladder Pada Tiang Beton SUTT 150 kV	Lampiran 9.2.2
3	Akses Konduktor Pada Tower Suspension SUTET 500 kV Type V-String Dengan Ladder (Swing Secara Diagonal)	Lampiran 9.2.3
4	Akses Platform Dan Swivel Stick Tower Suspension 500 kV Type V-String	Lampiran 9.2.4
5	Akses Hot Stick Tower Suspension 500 kV Type V-String	Lampiran 9.2.5
6	Akses Hotman Swing Boom Pada Tower Tension Sutet 500 kV	Lampiran 9.2.6
7	Akses Linesman Ke Hot Dengan Cara Swing Tower Suspension 500 kV Type V-String	Lampiran 9.2.7
8	Akses Rope Tower Tension 500 kV (Swing Secara Diagonal)	Lampiran 9.2.8
9	Akses Rope Tower Suspension 275 kV Type I-String (Swing Secara Diagonal)	Lampiran 9.2.9
10	Akses Live Line Rope Linesman Dari Ground	Lampiran 9.2.10
11	Akses Hot end man Pada Konduktor 500 kV Ke Konduktor Dengan Menggunakan Trolley	Lampiran 9.2.11
12	Penurunan Hot end Crew Dari Tengah Andongan Konduktor SUTET 500 kV Single Circuit Acces Rope	Lampiran 9.2.12
13	Akses Hot end Man dengan menggunakan Insulating Scaffolding Pada SUTT	Lampiran 9.2.13
14	Akses Hot end Man dengan menggunakan Skyladder Pada SUTT	Lampiran 9.2.14
15	Akses Rope Hot End Man pada Tower Tension SUTET 275 kV	Lampiran 9.2.15
16	Akses Swing Hot End Man ke Aksesoris Konduktor Jumper SUTET 275 kV	Lampiran 9.2.16





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

7.2 Perlengkapan K3

No	Nama alat	Satuan	Volume
1	<i>Conductive suits complete</i>	set	sesuai kebutuhan
2	<i>Bonding stick/ clamp</i>	bah	sesuai kebutuhan
3	<i>Wearpack</i>	set	sesuai kebutuhan
4	<i>Full Body harness</i>	set	sesuai kebutuhan
5	<i>Lanyard</i>	set	sesuai kebutuhan
6	<i>Rope Adjuster</i>	set	sesuai kebutuhan
7	Shock Absorber	bah	sesuai kebutuhan
8	Helm Pengaman	bah	sesuai kebutuhan
9	Sepatu Pengaman	pasang	sesuai kebutuhan
10	Sarung Tangan Pengaman	pasang	sesuai kebutuhan
11	Kacamata pengaman	bah	sesuai kebutuhan
12	Rambu pengaman	set	1
13	Perlengkapan P3K	set	1
14	Rompi Pengawas	bah	2
15	APAR	bah	1
16	Tabung Oksigen	bah	1
17	Bridle	unit	sesuai kebutuhan
18	Rope Fall Adjuster	set	sesuai kebutuhan

7.3 Perlengkapan Pendukung

No	Nama alat	Satuan	Volume
1	Perlengkapan komunikasi	set	sesuai kebutuhan
2	Perlengkapan diskusi lengkap dengan buku instruksi kerja	set	1





AKSES HOT END CREW

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 lokasi tower/tiang sudah sesuai
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 Langkah pekerjaan akses *hot end man* dengan menggunakan *ladder* secara vertical pada tiang *lattice* :

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
 - Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan
5. Lepas arcing di sisi tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job Safety Analysis*)





AKSES HOT END CREW

6. Naikkan *tool bag*, *rope block*, *ladder base*, *ladder monitor* dan peralatan *cold end* lainnya
7. Naikkan dan pasang *ladder base set* (± 50 cm dibawah konduktor yang akan dikerjakan)
8. Pasang *rope block*
9. Naikan dan pasang rangkaian *ladder*
10. Kaitkan *rope block* dengan rangkaian *ladder*
11. Posisikan *ladder* menjadi horizontal.
12. Swing *ladder* sampai menyentuh konduktor
13. Lakukan pengukuran arus bocor *ladder set* ± 1 menit untuk mengetahui kelayakan isolasi dari *ladder*.
Disarankan untuk pengukuran ladder monitor selama pekerjaan berlangsung
(jika hasil pengukuran standar nilai arus bocor memenuhi, pekerjaan dilanjutkan)
14. Turunkan *ladder* ± 50 cm di bawah konduktor.
15. Akses *hot end man* ke arah konduktor menggunakan *double pole strap*
16. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
17. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.2 Langkah pekerjaan akses *hot end man* dengan menggunakan *ladder* pada tiang beton 150 kV type tension dan suspension:

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tiang
3. Pasang dan rangkai tangga panjang pada tiang beton
4. Naikkan dan pasang *handline* pada travers
5. Naikkan dan pasang *Rope Snubbing Brecket*
6. Naikkan *tool bag*, *rope block*, *ladder base*, *ladder monitor* dan peralatan *cold end* lainnya. (ditempatkan pada *Rope Snubbing Brecket*)
7. Lepas arcing di sisi tower (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Analysis*)





AKSES HOT END CREW

8. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
 - Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan
9. Naikkan dan pasang *ladder base set* (± 50 cm dibawah konduktor yang akan dikerjakan)
10. Pasang rope block.
11. Naikan dan pasang rangkaian *ladder*
12. Kaitkan *rope block* dengan rangkaian *ladder*
13. Posisikan *ladder* menjadi horizontal
14. Swing *ladder* sampai menyentuh konduktor
15. Lakukan pengukuran arus bocor *ladder set* ± 1 menit untuk mengetahui kelayakan dari *ladder*. Disarankan untuk pengukuran *ladder monitor* selama pekerjaan berlangsung (jika hasil pengukuran standar nilai arus bocor memenuhi, pekerjaan dilanjutkan)
16. Turunkan *ladder* ± 50 cm di bawah konduktor
17. Akses *hot end man* ke konduktor menggunakan *double pole strap*
18. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
19. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.3 Langkah pekerjaan akses *hot end man* dengan menggunakan *ladder* (swing secara diagonal)

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower.
3. Rangkai *ladder set* untuk akses ke konduktor.
4. Naikkan dan pasang *handline*
5. Naikkan dan tempatkan *tool bag* pada posisinya
6. Lepas arcing di sisi tower (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Analysis*)
7. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
 - Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan





AKSES HOT END CREW

8. Pasang *snatch block* berikut *live line rope* di pangkal travers dan pasang pada sisi *hook ladder*.
9. Pasang *snatch block* berikut *live line rope* di ujung travers dan pasang pada *swivel stick*
10. Naikan rangkaian *ladder* dengan *swivel stick* secara bersamaan.
11. Kaitkan *hook ladder* sejajar dengan link insulator (+ 40 cm).
12. Swing *ladder* sampai menyentuh konduktor dan lakukan pengukuran arus bocor (selama 1 menit).
13. Vertikalkan kembali *ladder*.
14. *Hot end man* turun ke bagian bawah *ladder*.
15. Swing *ladder* untuk akses ke konduktor.
16. *Hot end man* memasang *safety rope* dan pindah ke sisi insulator sebelahnya.
17. Kembalikan *ladder* untuk akses *hot end man* berikutnya.
18. Lakukan langkah kerja seperti *hot end man* pertama untuk akses *hot end man* berikutnya.
19. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
20. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.4 Langkah pekerjaan akses *hot end man* dengan menggunakan *swivel stick* pada tiang lattice 500 kV :

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower.
3. Rangkai *swivel stick* untuk akses
4. Naikkan dan pasang *handline*
5. Naikkan *tool bag* dan *rope block*
6. Lepas arcing di sisi tower (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Analysis*)
7. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
 - Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan





AKSES HOT END CREW

8. Pasang *rope block* pada posisinya,
9. Pasang *safety rope* di tengah travers.
10. Naikan dan Pasang rangkaian *swivel stick* dengan masing masing ujung pada *rope block* dan tengah travers
11. Akses *hot end man* ke konduktor (dapat menggunakan *platform / working chair*)
12. Pasang *rope adjuster hot end man* ke *safety rope*
13. Lepas dan kembalikan *swivel stick* untuk akses *hot end man* berikutnya
14. *Hot end man* pindah ke sisi insulator di sebelahnya
15. Lakukan langkah kerja seperti *hot end man* pertama untuk akses *hot end man* berikutnya
16. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
17. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.5 Langkah pekerjaan akses *hot end man* menggunakan rangkaian cargo boom pada tiang lattice 500 kV , swing dari body tower :

1. Rangkai semua peralatan, bersihkan peralatan isolasi, dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower.
3. Naikkan dan tempatkan *tool bag* pada posisinya
4. Lepas arcing di sisi tower (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Anaysis*)
5. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
 - Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan
6. Pasang *tower mouting bracket* dan *cargo boom support assembly* (CBSA)
7. Pasang *rope block* dan *swivel stick*
8. Naikkan dan pasang rangkaian *cargo boom*
9. Pasang peralatan akses dan *safety rope hot end man* (dapat menggunakan *platform / working chair*)
10. Akses *hot end man* ke konduktor
11. Lakukan langkah kerja seperti *hot end man* pertama untuk akses *hot end man* berikutnya





AKSES HOT END CREW

12. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
13. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.6 Langkah pekerjaan akses *hot end man* menggunakan *live line rope* pada tiang lattice swing dari body tower:

1. Rangkai semua peralatan dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower.
3. Naikkan dan pasang *handline*.
4. Naikkan dan tempatkan *tool bag* pada posisinya
5. Lepas dan pindahkan arcing sisi cold ke body tower (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Analysis*)
6. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
 - Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan
7. Naikkan dan pasang *safety rope hot end man* pada travers
8. Posisikan karabiner besar pada tambang transportasi ke *hot end man*
9. Posisikan *rope adjuster hot end man* pada *safety rope*
10. Swing *hot end man* pertama kearah konduktor :
11. Lakukan langkah kerja seperti *hot end man* pertama untuk akses *hot end man* berikutnya
12. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
13. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.7 Langkah pekerjaan akses *live line rope linesman* ke *hot end* dengan cara swing dari body tower tension 500 kV :

1. Rangkai semua peralatan dan lakukan pengetesan peralatan insulasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan dan tempatkan *tool bag* & peralatan *cold end* pada posisinya
5. Lepas dan pindahkan arcing sisi cold ke body tower (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Analysis*)
6. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator





AKSES HOT END CREW

- Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan
- 7. Kaitkan ujung *Live Line Rope* yang telah dilengkapi karabiner besar ke arcing sisi *hot* dengan menggunakan *stick*.
- 8. Tarik dan matikan ujung *live line rope* ke arah tower dengan posisi lebih tinggi dari arcing sisi *hot end*.
- 9. Tegangkan dengan menggunakan *Strap Hoist*.
- 10. Pasang *Snatch block* pada akses *live line rope* sebagai sarana peluncur Linesman ke konduktor
- 11. Pasang *safety rope* pada *hot end man* yang terhubung dengan *rope adjuster* yang ditempatkan dibody tower
- 12. Akses *hot end man* ke konduktor
- 13. Kembalikan *Snatch block* ke titik luncur
- 14. Lakukan langkah kerja seperti *hot end man* pertama untuk akses *hot end man* berikutnya
- 15. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
- 16. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.8 Langkah pekerjaan akses *live line rope* linesman ke *hot end* dengan cara swing dari body tower suspension 275 kV Type I-String:

1. Rangkai semua peralatan dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan dan tempatkan *tool bag* pada posisinya
5. Lepas dan pindahkan arcing horn sisi cold ke body tower (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Analysis*)
6. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
 - Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan
7. Naikkan dan pasang *safety rope* pada ujung travers





AKSES HOT END CREW

8. Gabungkan ujung *safety rope* diujung travers pada tambang transportasi dan pasang pada hot end
9. Pasang *rope adjuster hot end man* pada *safety rope* kedua yang telah dimatikan pada pertengah travers
10. Swing linesman ke posisi *hot end*
11. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
12. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.9 Langkah pekerjaan akses *live line rope* linesman ke *hot end* dari ground:

1. Rangkai semua peralatan dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan dan tempatkan *tool bag* pada posisinya
5. Lepas dan pindahkan arcing horn sisi cold ke body tower (*bila diperlukan sesuai hasil Job Safety Analysis*)
6. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
 - *Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan*
7. Naikkan dan pasang *safety rope* pada seajar konduktor
8. Pindahkan tambang transportasi ke *snatch block* seajar konduktor
9. Pasang *rope adjuster hot end man* pada *safety rope*
10. Naikkan (akses) *hot end man* dari ground ke konduktor
11. Lakukan langkah kerja seperti *hot end man* pertama untuk akses *hot end man* berikutnya (dapat secara bersamaan/tandem)
12. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
13. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.10 Langkah pekerjaan akses linesman dengan menggunakan *trolley* di quadruple konduktor

1. Rangkai semua peralatan dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*





AKSES HOT END CREW

4. Naikkan dan tempatkan *tool bag* pada posisinya
5. Lepas dan pindahkan arcing horn sisi cold ke body tower (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Analysis*)
6. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
 - Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan
7. Akses *hot end man* ke konduktor
8. Pasang *snatch block* pada konduktor
9. Rangkai *handline* pada travers sejajar konduktor dan *snatch block* di konduktor.
10. Turunkan *handline* untuk menaikkan *trolley*
11. Naikkan dan pasang *trolley* pada konduktor
12. Akses *hot end man* menggunakan trolley
13. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
14. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.11 Langkah pekerjaan akses linesman meninggalkan quadaple konduktor

1. Setelah perbaikan / penggantian selesai, *hot end man* menurunkan Trolley beserta *tool bag* dengan memasang pagging string dan *snatch block* pada konduktor.
2. Pasang karton untuk melindungi *Handline* pada salah satu konduktor beserta lakban kecil untuk pengikatnya.
3. Lewatkan ujung Insulated *Handline* pada salah satu konduktor bawah, turunkan dan matikan ujungnya pada anchor skoor.
4. Buat simpul double bowline untuk penempatan *snatch block* pada sisi Insulated Hand line yang tidak dimatikan pada anchor skoor sebagai sarana transportasi penurunan *hot end crew*.
5. Buat simpul double bowline untuk penempatan hook besar untuk penempatan hook besar dan pijakan kaki *hot end crew* saat diturunkan.
6. Pasang hook besar pada full body harness serta simpul double bowline dan *hot end crew* turun





AKSES HOT END CREW

7. Setelah kedua *hot end crew* diturunkan, lepas ujung *Handline* yang dimatikan pada anchor skoor
8. Terpal plastik digelar dibawah titik penurunan *hot end crew* untuk melindungi *Handline* saat diturunkan agar tidak terkontaminasi dengan tanah
9. Tarik perlahan-lahan sampai ujungnya lepas dari konduktor dan jatuh pada terpal plastik
10. Pekerjaan selesai, turunkan semua peralatan yang terpasang pada tower termasuk *Handline*
11. Pengecekan kembali peralatan yang telah digunakan dalam pekerjaan
12. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
13. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.12 Langkah Pekerjaan Akses Hot end man dengan Insulating Scaffolding Pada SUTT

1. Siapkan peralatan kerja dan memeriksa kelengkapan peralatan kerja
2. Bersihkan module *insulating scaffold* dan *swivel stick* dengan *silicone clothes*
3. Rakit *scaffold base* di daerah jarak aman minimum dengan obyek yang akan dikerjakan.
4. Pasang *side crosspiece* bawah
5. Pastikan posisi pondasi *insulating scaffold* sejajar dengan menggunakan *water pass*
6. Pasang *grounding* pada *insulating scaffold*
7. Rakit *module insulating scaffold* tingkat pertama tegak lurus terhadap *side crosspiece* bawah dan pasang pin pengunci.
8. Pasang *diagonal crosspiece* pada setiap tingkat dengan posisi berlawanan dari posisi sebelumnya.
9. Rakit *module insulating scaffold* tingkat kedua dan selanjutnya (sampai ketinggian yang diinginkan, maksimal 15 meter) dengan posisi berlawanan/berselingan dari posisi *module insulating scaffold* sebelumnya





AKSES HOT END CREW

10. Pasang *guy rope*/skur pada setiap ketinggian 4 meter dan kelipatannya lengkap dengan *swivel stick*
11. Pasang *Anchor* pada keempat sisi *insulating scaffold*
12. Pasang *platform* pada *module insulating scaffold*
13. Pasang *side crosspiece* atas pada bagian *module insulating scaffold*
14. Pasang *guy rope*/skur segitiga lengkap dengan *swivel stick* pada sisi belakang *module insulating scaffold* (jika diperlukan)
15. Pastikan semua ikatan *guy rope*/skur terpasang dengan baik
16. Linesman turun dari *insulating scaffold*
17. Pasang kabel fleksibel pada 4 sudut *module insulating scaffold* bawah
18. Lepas *guy rope*/skur yang terikat dan kendalikan kestabilannya
19. Arahkan/dorong *insulating scaffold* ke peralatan yang akan dikerjakan
20. Pastikan posisi *insulating scaffold* sejajar dengan menggunakan water pass
21. Tarik dan kencangkan kembali *guy rope*/skur
22. Ukur arus bocor *insulating scaffold* menggunakan *microammeter*
23. Akses *Hot End man* ke sisi bertegangan
24. Balik urutan langkah kerja untuk pembongkaran *insulating scaffold*
25. Evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.13 Langkah Pekerjaan Akses Hot end man dengan Skyladder Pada SUTT

1. Siapkan peralatan kerja dan memeriksa kelengkapan peralatan kerja
2. Bersihkan *Skyladder* dan *swivel stick* dengan *silicone clothes*
3. Tentukan penempatan mobil *Skyladder* sesuai posisi peralatan yang akan dikerjakan
4. Matikan mesin mobil, tarik rem tangan dan posisikan persneling pada gigi 1 (satu) dan cabut kunci mobil
5. Ikatkan dua *guy rope*/skur pada anak tangga ke-2 dari ujung *ladder* paling atas lengkap dengan *swivel stick* (untuk *second extension Skyladder*)
6. Pasang *grounding* pada *Skyladder*
7. Posisikan *Skyladder* pada sudut 80°
8. Pasang rantai pengaman *Skyladder*
9. Posisikan *Skyladder* ke arah peralatan yang akan dikerjakan





AKSES HOT END CREW

10. Atur ketinggian *Skyladder* sesuai kebutuhan posisi kerja, jika menggunakan *second extension* minimal bertumpu pada 4 anak tangga *first extension* dan diimbangi dengan tarikan *guy rope/skur* yang berlawanan dengan arah ujung tangga
11. *Linesman* turun dari *Skyladder*
12. Pasang kabel fleksibel pada *Skyladder* bagian bawah
13. Sentuhkan ujung *Skyladder* ke sisi bertegangan
14. Ukur arus bocor *Skyladder* menggunakan *microammeter*
15. Akses *Hot End man* ke sisi bertegangan
16. Balik urutan langkah kerja untuk pembongkaran *Skyladder*
17. Evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.14 Langkah pekerjaan Akses *Hot end man* Ke Konduktor menggunakan *liveline Rope* pada Tower Tension 275 kV

1. Rangkai semua peralatan dan lakukan pengetesan peralatan isolasi
2. Pasang *capstan hoist* pada kaki tower
3. Naikkan dan pasang *handline*
4. Naikkan dan tempatkan *tool bag* & peralatan *cold end* pada posisinya
5. Lepas dan pindahkan *arcing* sisi *cold* ke *body tower* (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Analysis*)
6. Lakukan pengukuran *thermovisi* pada *dead end compression*, jika hasil pengukuran tidak memenuhi syarat maka pekerjaan tidak dilanjutkan
7. Naikkan *insulator tester* dan lakukan pengukuran insulator
Jika hasil pengujian tidak memenuhi syarat, pekerjaan tidak dilanjutkan
8. Lepas dan pindahkan *arcing horn* sisi *cold* ke *body tower* (bila diperlukan sesuai hasil *Job Safety Analysis*)
9. Pasang satu sisi tambang *liveline* pada *body tower* di atas *travers fasa* yang akan dikerjakan sebagai transportasi utama
10. Kaitkan sisi lain tambang transportasi utama ke *dead end compression joint* pada *string* luar menggunakan *universal stick*, tarik kembali dan kencangkan pada *body tower* di atas *travers fasa* yang akan dikerjakan, kencangkan menggunakan *chain hoist*





AKSES HOT END CREW

11. Pasang satu sisi tambang *liveline* pada *body tower* di atas *travers fasa* yang akan dikerjakan sebagai *back up transportasi utama*
12. Kaitkan sisi lain tambang *liveline* transportasi *back up dead end compression joint* pada *string* dalam menggunakan *universal stick*, tarik kembali dan kencangkan pada *body tower* di atas *travers fasa* yang akan dikerjakan kencangkan menggunakan *chain hoist*
13. Pasang *snatch block* dan tambang *handline* pada tambang transportasi utama sebagai sarana peluncur *hot end man* ke konduktor
14. Pasang *safety rope* pada *hot end man* yang terhubung dengan *rope fall adjuster* yang ditempatkan di *body tower*
15. Pasang karabiner besar pada tambang *back up transportasi* untuk *safety backup hot end man* pada saat akses ke konduktor
16. Akses *hot end man* ke konduktor
17. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
18. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.2.15 Langkah Pekerjaan Akses Swing Hot End Man ke Aksesoris Konduktor

Jumper SUTET 275 kV

1. Rangkai semua peralatan dan lakukan pengujian peralatan isolasi
2. Lakukan Akses *Hot end man* sesuai langkah pekerjaan 8.2.14 (Langkah pekerjaan Akses *Hot end man* Ke Konduktor menggunakan *liveline Rope* pada Tower Tension 275 kV)
3. Pemasangan *snatch block* serta *liveline rope* pengendali 2 untuk transportasi *hot end man* ke *jumper* pada *dead end compression joint*
4. Pasang *snatch block* dan *liveline rope* pengendali 1 pada ujung *travers* untuk transportasi *hot end man* ke konduktor *jumper*
5. Pasangkan *liveline rope* transportasi utama pada *body tower*, sisi diagonal *travers* yang akan dikerjakan
6. Pasang *safety line hot end man* pada ujung *travers*
7. Pasang *liveline rope* transportasi utama pada bagian belakang *hot end man*





AKSES HOT END CREW

8. Pasang *rope block* pada *body tower* untuk penarikan dan penguluran *liveline rope* pengendali 1
9. Pasang *rope block* pada *body tower* untuk penarikan dan penguluran *liveline rope* pengendali 2
10. Pasangkan *liveline rope* pengendali 1 & 2 untuk transportasi *hot end man* ke konduktor *jumper* pada *bridle Hot end man*
11. Pasangkan *live line rope* transportasi utama ke capstan hoist untuk akses *hot end man* ke konduktor *jumper*
12. Akses *hot end man* ke konduktor *jumper* , *swing* ke aksesoris konduktor *jumper* sesuai kebutuhan
13. Balik urutan kerja untuk melakukan penyelesaian akses
14. Melakukan evaluasi dan melengkapi dokumen yang diperlukan

8.3 Pekerjaan selesai

8.3.1. Pengawas Pekerjaan

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

8.3.2. Pengawas K3

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





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

9. LAMPIRAN

9.1. PELAKSANAAN UJI IK

9.1.1. Pelaksanaan Uji IK Akses *Ladder* pada Tower Tension dan Suspension;

9.1.1.1. Akses *ladder* pada tower tension 150 kV

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

9.1.1.2. Akses *ladder* pada Tower Tension 275 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	14-15 Sept 2016	SUTET 275 kV M.BUNGO - KILIRANJAO - PAYAKUMBUH
<i>Off line</i>	20-22 Sept 2016	SUTET 275 kV KILIRANJAO - PAYAKUMBUH
<i>Live line</i>	23 Sept 2016	SUTET 275 kV KILIRANJAO - MUARA BUNGO

9.1.1.3. Akses *ladder* pada Tower Tension 500 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	26-28 Desember 2012	SUTET UDIKLAT PANDAAN T.01
<i>Off line</i>	26-28 Februari 2013	TOWER TENSION SUTET 500 DESA GUBUK
<i>Live line</i>	21 Maret 2013	TOWER TENSION 58 SUTET 500 KV GRESIK – KRIAN LINE 1.



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 30 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

9.1.1.4. Akses *ladder* pada Tower Suspension 150 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	9 FEBRUARI 2012	T.36 SUTT 150KV PLTU CILACAP – RAWALO I
<i>Off line</i>	9 FEBRUARI 2012	T.36 SUTT 150KV PLTU CILACAP – RAWALO I
<i>Live line</i>	5 MARET 2013	T.09 SUTT 150KV PLTU CILACAP – RAWALO I

9.1.1.5. Akses *ladder* pada Tower Suspension 500 kV

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

9.1.2. Pelaksanaan Uji IK - akses ke konduktor dengan *ladder* pada Tiang Beton SUTT 150 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	-	Penghantar wilayah Sub Region Bali
<i>Off line</i>	-	Penghantar wilayah Sub Region Bali
<i>Live line</i>	-	Penghantar wilayah Sub Region Bali





AKSES HOT END CREW

9.1.3. Pelaksanaan Uji IK akses konduktor pada Tower Suspension SUTET 500 kV dengan *ladder* (Swing secara Diagonal)

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	22-26 Januari 2007	SUTET UDIKLAT BOGOR T.02
Off line	22-26 Januari 2007	SUTET UDIKLAT BOGOR T.02
Live line	16 Februari 2007	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten

9.1.4. Pelaksanaan Uji IK akses *platform* dan *swivel stick* pada Tower Suspension SUTET 500 kV Type V-STRING

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	22-26 Januari 2007	SUTET UDIKLAT BOGOR T.02
Off line	22-26 Januari 2007	SUTET UDIKLAT BOGOR T.02
Live line	16 Februari 2007	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten

9.1.5. Pelaksanaan Uji Ik Akses *Swivel Stick* Pada Tower Suspension SUTET 500 kV Type V-STRING

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	Mei 2008	SUTET UDIKLAT BOGOR T.02
Off line	Mei 2008	SUTET UDIKLAT BOGOR T.02
Live line	Mei 2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten





AKSES HOT END CREW

9.1.6. Pelaksanaan Uji IK Akses Hotman Swing Boom pada Tower Tension SUTET 500 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	4 April 2013	SUTET 500 kV Ex.Tanjung Jati
Off line	6 s/d 8 Mei 2013	SUTET 500 kV Pandaan
Live line	13 Februari 2014	SUTET 500 kV Ungaran – Pedan Tower 168

9.1.7. Pelaksanaan Uji IK Akses Linesman ke Hot end dengan cara Swing Tower Suspension 500 kV TYPE V-STRING

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	Mei 2008	Wilayah Kerja P3B RJKB
Off line	Mei 2008	SUTET UDIKLAT BOGOR T.02
Live line	Mei 2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten

9.1.8. Pelaksanaan Uji IK Akses Live Line Rope Linesman ke Hot end dengan cara swing dari body Tower Tension 500 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	Mei 2008	Wilayah Kerja P3B RJKB
Off line	Mei 2008	SUTET UDIKLAT BOGOR T.01
Live line	Mei 2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

9.1.9. Pelaksanaan Uji IK Akses Rope Tower Suspension 275 kV Type I-String (Swing secara Diagonal)

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	21 Juli 2011	SUTT 150KV Lubuk Linggau - Bangko 1 T.55
Off line	22 Juli 2011	SUTT 150KV Lubuk Linggau - Bangko 1 T.55
Live line	23 Juli 2011	SUTT 150KV Lubuk Linggau - Bangko 1 T.55

9.1.10. Pelaksanaan Uji IK Akses Live Line Rope Linesman dari Ground

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	26 Mei 2010	SUTT 150 kV Pauh Limo – Lubuk Alung T.59
Off line	26 Mei 2010	SUTT 150 kV Pauh Limo – Lubuk Alung T.59
Live line	27 Mei 2010	SUTT 150 kV Pauh Limo – Lubuk Alung T.59

9.1.11. Pelaksanaan Uji IK Perbaikan Spacer pada Konduktor 4 Kawat Single Circuit Acces Rope dengan alat bantu kerja Trolley pada Tower Suspension V – String 500 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	Mei 2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten
Off line	Mei 2008	SUTET UDIKLAT BOGOR T.02
Live line	Mei 2008	Penghantar wilayah Jakarta dan Banten





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

9.1.12. Pelaksanaan Uji IK penurunan hot end crew dari tengah andongan konduktor pada pekerjaan penggantian spacer SUTET 500KV single circuit acces rope Tower Suspension V - STRING

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

9.1.13. Pelaksanaan Uji IK Akses Hot End man Dengan *Insulating Scaffold* Pada SUTT

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	Maret 2018	Penghantar wilayah Jawa Timur dan Bali
Off line	28 Maret 2018	SUTT Pemecutan Kelod - Gis Bandara Pole 01
Live line	31 Juli 2018	SUTT Kapal - Pemecutan Kelod 2 Pole 29

9.1.14. Pelaksanaan Uji IK Akses Hot End man Dengan *Skyladder* Pada SUTT

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	16 Juli 2019	SUTT 70 kV Cigereleng-Cikalang T.62
Off line	23 Juli 2019	SUTT 70 kV Cigereleng-Cikalang T.62
Live line	31 Juli 2019	SUTT 70 kV Cigereleng-Cikalang T.62





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

9.1.15. Pelaksanaan Uji IK Akses Rope Hot End Man pada Tower Tension

SUTET 275 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	5 Desember 2019	SUTET 275 kV Kiliranjao – Sungai Rumbai II T.16 fasa S
Off line	12 Desember 2019	SUTET 275 kV Kiliranjao – Sungai Rumbai II T.16 fasa S
Live line	23 Januari 2020	SUTET 275 kV Kiliranjao – Sungai Rumbai I T.53 fasa T

9.1.16. Pelaksanaan Uji IK Akses Swing Hot End Man ke Aksesoris Konduktor

Jumper SUTET 275 kV

Uraian	Tanggal Pelaksanaan	Lokasi Pelaksanaan
Pengambilan data	5 Desember 2019	SUTET 275 kV Kiliranjao – Sungai Rumbai II T.16 fasa S
Off line	12 Desember 2019	SUTET 275 kV Kiliranjao – Sungai Rumbai II T.16 fasa S
Live line	23 Januari 2020	SUTET 275 kV Kiliranjao – Sungai Rumbai I T.53 fasa T





AKSES HOT END CREW

9.2. PERALATAN KERJA

9.2.1. Peralatan Kerja Akses Ladder Pada Tower Tension Dan Suspension

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	Rope Tester	set	1
2	Hot Stick Tester	set	1
3	Leakage Current Monitor	set	1
4	Insulator Tester	set	1
5	Live Line Rope (Handline)	roll	1
6	Live Line Rope (Pengendali)	roll	1
7	Live Line Rope (Skoor ladder)	roll	1
8	Live Line Rope (Skoor ladder)	roll	1
9	Capstan + asesoris	set	1
10	Portable generator 5 kV A	buaht	1
11	Vertikal / Horizontal Ladder Base	unit	1
12	Rope Block	set	2
13	Ladder Support Set	set	1
14	Speaker Bar	buaht	2
15	Swivel Hook Ladder	buaht	1
16	Splice Ladder	set	1
17	Snatch block	buaht	3
18	Swivel stick	buaht	5
19	Strain Link Stick	buaht	1
20	Karabiner kecil	buaht	5
21	Karabiner besar	buaht	2





AKSES HOT END CREW

22	<i>Webbing Sling</i>	buah	5
23	<i>Rak Ladder</i>	set	2
24	<i>Snook</i>	buah	3
25	<i>Pagging</i>	buah	8
26	<i>Tool Bag</i>	buah	1
27	<i>Tool Set</i>	Set	1
28	<i>Sackle</i>	buah	3

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

9.2.2. Peralatan Kerja Akses Konduktor Pada Tower Pole Suspension SUTT 150 KV Dengan Ladder

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1
2	<i>Hot Stick Tester</i>	set	1
3	<i>Leakage Current Monitor</i>	set	1
4	<i>Insulator Tester</i>	set	1
5	<i>Live Line Rope (Handline)</i>	roll	1
6	<i>Live Line Rope (Pengendali)</i>	roll	1
7	<i>Live Line Rope (Skoor ladder)</i>	roll	1
8	<i>Live Line Rope (Skoor ladder)</i>	roll	1
9	<i>Snatch block kecil</i>	buah	1
10	<i>Snatch block besar</i>	buah	1
11	Capstan + asesoris	set	1
12	Portable generator 5 kVA	buah	1





AKSES HOT END CREW

13	Tangga panjat 6 m	buah	4
14	<i>Ladder 12' x 2 ½"</i>	buah	1
15	<i>Swivel Stick 8' x 1 ¼"</i>	buah	2
16	<i>Ladder clamp 2 ½"</i>	buah	2
17	<i>Vertical Ladder base (For Pole)</i>	buah	1
18	<i>Speaker bar</i>	buah	1
19	<i>Rope block</i>	set	1
20	<i>Webbing sling 1 ton</i>	buah	6
21	<i>Webbing sling 2 ton</i>	buah	1
22	Tools set	set	1
23	Tools bag	buah	1
24	Shackle besar 6,5 ton	buah	2
25	Shackle kecil 3 ¼ ton	buah	3
26	Karabiner besar 30 kN	buah	2
27	Karabiner kecil 25 kN	buah	10
28	Terpal plastik 4 x 4 m	lembar	2
29	Rak Stick	buah	2
30	<i>Rope Snubbing bracket</i>	buah	3
31	Kabel roll	roll	2
32	<i>Pagging string ±1 meter</i>	buah	10
33	<i>Snook</i>	buah	1
34	<i>Ladder yoke assambly</i>	buah	1

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





AKSES HOT END CREW

9.2.3. Peralatan Kerja Akses Konduktor Pada Tower Suspension SUTET 500

kV Dengan Ladder

No	Nama alat	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1
2	<i>Hot Stick Tester</i>	set	1
3	<i>Insulator Tester</i>	set	1
4	<i>Leakage Current Monitor</i>	set	1
5	<i>Live Line Rope</i>	Roll	2
6	<i>Safety Rope</i>	Roll	2
7	<i>Swivel Stick</i>	Buah	2
8	<i>Swivel Stick</i>	Buah	1
9	<i>Top Section Ladder</i>	Buah	1
10	<i>Bottom Section Ladder</i>	Buah	1
11	<i>Ladder Clamp</i>	Buah	2
12	<i>Spreader Bar</i>	Buah	1
13	<i>Capstan winch + assesoris</i>	Set	1
14	<i>Portable generator</i>	Set	1
15	<i>Tool bag</i>	Buah	3
16	<i>Webbing sling</i>	Buah	4
17	Karabiner besar	Buah	2
18	Karabiner kecil	Buah	3
19	<i>Snatch block 2500 lbs</i>	Buah	4
20	<i>Ladder Pin</i>	Buah	4
21	<i>Click Pin</i>	Buah	4





AKSES HOT END CREW

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

9.2.4. Peralatan Kerja Akses Platform Dan Swivel Stick Tower Suspension 500 kV

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1
2	<i>Hot Stick Tester</i>	set	1
3	<i>Insulator Tester</i>	set	1
4	<i>Leakage Current Monitor</i>	set	1
5	<i>Live Line Rope</i>	roll	2
6	<i>Safety Rope</i>	bah	1
7	<i>Swivel Stick</i>	bah	1
8	<i>Swivel Stick</i>	bah	1
9	<i>Center Brace Pole</i>	bah	1
10	<i>Capstan winch + assesoris</i>	set	1
11	<i>Portable generator</i>	set	1
12	<i>Tool bag</i>	bah	2
13	<i>Webbing sling</i>	bah	5
14	Karabiner besar	bah	2
15	Karabiner kecil	bah	3
16	<i>Snatch block 2500 lbs</i>	bah	4
17	<i>Rope Block</i>	set	1
18	<i>Shackle</i>	bah	3
19	<i>Bridle Sling</i>	set	2





AKSES HOT END CREW

20	<i>Ladder Platform</i>	set	1
21	<i>Bonding Clamp</i>	bah	2

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

9.2.5. Peralatan Kerja Akses Swivel Stick Tower Suspension 500 KV

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1
2	<i>Hot Stick Tester</i>	set	1
3	<i>Insulator Tester</i>	set	1
4	<i>Live Line Rope</i>	Roll	2
5	<i>Safety rope</i>	Buah	1
6	<i>Swivel stick</i>	Buah	1
7	<i>Swivel stick</i>	Buah	1
8	<i>Center brace pole</i>	Buah	1
9	<i>Capstan winch + assesoris</i>	Set	1
10	<i>Portable generator</i>	Set	1
11	<i>Tool bag</i>	Buah	2
12	<i>Webbing sling</i>	Buah	5
13	Karabiner besar	Buah	2
14	Karabiner kecil	Buah	3
15	<i>Snatch block 2500 lbs</i>	Buah	4
16	<i>Rope block</i>	Set	1
17	<i>Shackle</i>	Buah	3
18	<i>Shock absorber</i>	Set	2





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

19	<i>Bridle sling</i>	Set	2
20	<i>Bonding clamp</i>	Buah	2

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

9.2.6. Peralatan Kerja Akses Hot Man Swing Boom Pada Tower Tension Sutet 500 KV

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1
2	<i>Hot Stick Tester</i>	set	1
3	<i>Insulator Tester</i>	set	1
4	<i>Live Line Rope (Boom Transportation)</i>	Roll	1
5	<i>Live Line Rope (Safety Line)</i>	Roll	1
6	<i>Live Line Rope Pengendali</i>	Roll	1
7	<i>Snacth block</i>	Buah	7
8	<i>Rope Blocks</i>	Set	4
9	<i>Tower mounting (mast base)</i>	Buah	1
10	<i>Support poles</i>	Buah	3
11	<i>Boom Clamp</i>	Buah	3
12	<i>Ladder Clamp</i>	Buah	3
13	<i>Chain hoist</i>	Buah	1
14	<i>Strain link stick</i>	Buah	1
15	<i>Cargo Boom</i>	Set	1
16	<i>Splice universal stick</i>	Buah	1
17	<i>Trolley Pole / Ridge Pole</i>	Buah	1



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 43 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

18	<i>Swivel Stick</i>	Buah	2
19	<i>Swivel Stick</i>	Buah	2
20	Shackle	Buah	4
21	Karabiner kecil	Buah	10
22	Karabiner besar	Buah	2
23	Webbing Sling	Buah	10
24	Silicon Wipe	Buah	3
25	Rak Stick	Set	1
26	Rak Ladder	Set	2
27	Snook	Buah	3
28	<i>Adjustable Rope</i>	Buah	1
29	<i>Tool Set</i>	Set	1
30	<i>Capstan hoist + aksesoris</i>	Set	1
31	Portable Generator	Buah	1
32	Roll Kabel	Rool	4
33	Pagging String	Buah	4
34	Terpauline	Lembar	1
35	Tool bag	Buah	2

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

9.2.7. Peralatan Kerja Akses Live Line Rope Linesman Ke Hot Dengan Cara Swing Dari Body Tower Suspension 500kV

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 44 dari 67



AKSES HOT END CREW

2	<i>Hot Stick Tester</i>	set	1
3	<i>Insulator Tester</i>	set	1
4	<i>Live line rope</i>	roll	2
5	<i>Snatch Block</i>	bah	3
6	<i>Capstan + accessoris</i>	set	1
7	<i>Portable Generator</i>	bah	1
8	<i>Live line rope (Safety Line, - 5 m)</i>	bah	2
9	<i>Webbing sling 1 Ton</i>	bah	7
10	<i>Sackle 2/ 3½ TON</i>	bah	3
11	Karabiner besar	bah	2
12	Karabiner kecil	bah	5
13	Tool bag	bah	3
14	Kabel Roll	bah	1

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

9.2.8. Peralatan Kerja Akses Live Line Rope Linesman Ke Hot Dengan Cara Swing Dari Body Tower Tension 500 kV

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1
2	<i>Hot Stick Tester</i>	set	1
3	<i>Insulator Tester</i>	set	1
4	<i>Live Line Rope (Handline)</i>	Roll	2
5	<i>Live Line Rope (Safety)</i>	meter	25
6	<i>Drop Line Rope</i>	meter	15





AKSES HOT END CREW

7	<i>Capstan + accesoris</i>	set	1
8	<i>Portable Generator</i>	set	1
9	<i>Tool Bag</i>	buah	2
10	<i>Webbing Sling</i>	buah	5
11	<i>Karabiner Besar</i>	buah	2
12	<i>Karabiner Kecil</i>	buah	3
13	<i>Splice Universal Stick</i>	set	1
14	<i>Snatch block 2500 lbs</i>	buah	5
15	<i>Snatch block 1250 lbs</i>	buah	1
16	<i>Shepherd Hook</i>	buah	1
17	<i>Shock Absorber</i>	set	2
18	<i>Strap Hoist</i>	buah	1
19	<i>Bridle Hoist</i>	buah	2

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

9.2.9. Peralatan Kerja Akses Linesman Ke Hot Dengan Cara Swing Tower Suspension 275 kV Type I-String

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1
2	<i>Hot Stick Tester</i>	set	1
3	<i>Insulator Tester</i>	set	1
4	<i>Live line rope</i>	roll	2
5	<i>Live line rope (safety line)</i>	meter	10
6	<i>Snatch Block</i>	buah	3





AKSES HOT END CREW

7	<i>Capstan + accessoris</i>	set	1
8	<i>Portable Generator</i>	bah	1
9	<i>Live line rope (Safety Line, - 5 m)</i>	bah	2
10	<i>Webbing sling 1 TON</i>	bah	7
11	<i>Sackle 2/ 3½ TON</i>	bah	3
12	Karabiner besar	bah	2
13	Karabiner kecil	bah	5
14	<i>Tool bag</i>	bah	2

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

9.2.10. Peralatan Kerja Akses Linesman Ke Hot

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	<i>Rope Tester</i>	set	1
2	<i>Live Line Rope</i>	Roll	1
3	<i>Live Line Rope Pengendali</i>	Roll	1
4	<i>Live Line Rope (Safety)</i>	Roll	1
5	<i>Snacth block</i>	Buah	7
6	<i>Capstan hoist + aksesoris</i>	Set	1
7	Portable Generator	Buah	1
8	Webbing Sling	Buah	6
9	Pagging String	Buah	8
10	Tool Set	Set	1
11	Tool bag	Buah	3
12	Shackle	Buah	4





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

13	Karabiner kecil	Buah	6
14	Karabiner besar	Buah	1
15	Terpauline	Lembar	1
16	Tangga Aluminium	Set	1
17	Anchor Skoor	Buah	1
18	Karton / bahan sejenis	Lembar	2
19	Palu besar	Buah	1
20	Lakban kecil	Buah	1

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

9.2.11.Peralatan Kerja Akses Hot End Man dengan trolley

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	Live line rope (handline)	Roll	1
2	Live line rope (pengendali)	Roll	1
3	Snatch block	Buah	4
4	Capstan + accesoris	Set	1
5	Portable Generator	Set	1
6	Live line rope (safety rope)	Set	1
7	Webbing Sling	Buah	6
8	Pagging String	Buah	8
9	Tool set	Set	1
10	Tool bag	Buah	3
11	Shackle	Buah	4
12	Karabiner besar	Buah	1
13	Karabiner kecil	Buah	6
14	Terpal Plastik	Buah	2



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 48 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



AKSES HOT END CREW

15	Tangga Aluminium	Set	1
16	Trolley	Set	1
17	Anchor Skoor	Buah	1
18	Palu besar	Buah	1

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

9.2.12.Peralatan Kerja Penurunan Hot End Crew dari tengah andongan

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	Live line rope (handline)	Roll	1
2	Live line rope (pengendali)	Roll	1
3	Snatch block	Buah	4
4	Capstan + accesoris	Set	1
5	Portable Generator	Set	1
6	Live line rope (safety)	Roll	1
7	Webbing Sling	Buah	6
8	Pagging String	Buah	8
9	Tool set	Set	1
10	Tool bag	Buah	3
11	Shackle	Buah	4
12	Karabiners besar	Buah	1
13	Karabiner kecil	Buah	6
14	Terpal Plastik	Buah	2
15	Tangga Aluminium	Set	1
16	Trolley	Set	1
17	Anchor Skoor	Buah	1
18	Karton / bahan sejenis	Lembar	2
19	Palu besar	Buah	1
20	Lakban kecil	Buah	1





AKSES HOT END CREW

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

9.2.13.Peralatan Kerja Akses Hot End Man Dengan *Insulating Scaffolding* Pada SUTT

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	Module Scaffold Set	set	sesuai kebutuhan
2	Module Scaffold Set	set	sesuai kebutuhan
3	Module Scaffold Set	set	sesuai kebutuhan
4	Rope With Polypropylene Multi Filaments	roll	sesuai kebutuhan
5	Live Line Rope	roll	sesuai kebutuhan
6	Guy Rope	bah	sesuai kebutuhan
7	Guy Anchor	bah	sesuai kebutuhan
8	Guying Poles/ Swivel stick	set	sesuai kebutuhan
9	Side Crosspiece bawah	pasang	sesuai kebutuhan
10	Side Crosspiece atas	pasang	sesuai kebutuhan
11	Diagonal Crosspiece	set	sesuai kebutuhan
12	Rel Scaffold	pasang	sesuai kebutuhan
13	Wheel Outrigger	bah	sesuai kebutuhan
14	Platform	set	sesuai kebutuhan
15	Terpal Plastik	lembar	1
16	Fiberglass Toolbox	set	sesuai kebutuhan
17	Grounding	set	sesuai kebutuhan
18	Microtester	bah	1
19	Lifting Arm	bah	sesuai kebutuhan
20	Adjustable Steel Crosspiece	pasang	sesuai kebutuhan
21	Water Pass	bah	1
22	Pigging String	bah	sesuai kebutuhan
23	Hot Stick Tester	set	sesuai kebutuhan





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

24	Kabel Fleksibel	buah	sesuai kebutuhan
25	Carabiner Kecil	buah	sesuai kebutuhan
26	Double Action Carabiner	buah	sesuai kebutuhan
27	Shackle	buah	sesuai kebutuhan
28	Palu	buah	1

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

9.2.14. Peralatan Kerja Akses Hot End Man Dengan Skyladder Pada SUTT

No	Nama Peralatan	Satuan	Volume
1	Sky Ladder Set	unit	1
2	Swivel Stick	buah	2
3	Guy Rope	roll	sesuai kebutuhan
4	Guy Anchor	buah	2
5	Kabel Fleksibel	buah	1
6	Microammeter	buah	1
7	Kabel Grounding	buah	1
8	Tali Pigging	buah	sesuai kebutuhan
9	Palu	buah	1
10	Snook	buah	2
11	Tool Set	Set	1

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

9.2.15. Peralatan Kerja Akses Rope Hot End Man pada Tower Tension SUTET

275 kV

No	Nama Alat	Satuan	Volume
1	Rope Tester	set	1
2	Hot Stick Tester	set	1



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 51 dari 67



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

3	<i>Insulator Tester</i>	set	1
4	<i>Thermovisi</i>	set	1
5	<i>Live Line Rope</i>	Roll	2
6	<i>Live Line Rope</i>	20 meter	2
7	<i>Live Line Rope (safety line)</i>	10 meter	1
8	<i>Capstan + accesoris</i>	set	1
9	<i>Portable Generator</i>	set	1
10	<i>Tool Bag</i>	buah	3
10	<i>Webbing Sling</i>	buah	7
11	<i>Karabiner Besar</i>	buah	sesuai kebutuhan
12	<i>Karabiner Kecil</i>	buah	Sesuai kebutuhan
13	<i>Splice Universal Stick</i>	set	1
14	<i>Snatch block 2500 lbs</i>	buah	6
15	<i>Shepherd Hook</i>	buah	1
16	<i>Tool set</i>	Set	1
17	<i>Terpal</i>	Buah	2
18	<i>Rak stick</i>	Buah	2
19	<i>Pigging string</i>	Buah	sesuai kebutuhan
20	<i>Chain hoist 1 1/2 ton</i>	Unit	2
21	<i>Bridle</i>	Buah	1



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 52 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



AKSES HOT END CREW

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

9.2.16. Peralatan Kerja Akses Swing Hot End Man ke Aksesoris Konduktor Jumper SUTET 275 kV

No	Nama Alat	Satuan	Volume
1	Rope Tester	set	1
2	Hot Stick Tester	set	1
3	Insulator Tester	set	1
4	Thermovisi	set	1
5	Live Line Rope	roll	2
6	Live Line Rope	20 meter	4
7	Live Line Rope (safety line)	10 meter	1
8	Capstan + accesoris	set	1
9	Portable Generator	set	1
10	Tool Bag	bah	3
10	Webbing Sling	bah	10
11	Karabiner Besar	bah	sesuai kebutuhan
12	Karabiner Kecil	bah	sesuai kebutuhan
13	Splice Universal Stick	set	1
14	Snatch block 2500 lbs	bah	6
15	Shepherd Hook	bah	1





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

16	<i>Tool set</i>	set	1
17	Terpal	bah	2
18	Rak stick	bah	2
19	<i>Pigging string</i>	bah	sesuai kebutuhan
20	<i>Chain hoist 1 1/2 ton</i>	unit	2
21	<i>Bridle</i>	bah	1
22	<i>Rope Block</i>	set	2

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



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 54 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



AKSES HOT END CREW

9.3. Gambar Peralatan Kerja

LIVE LINE ROPE	Snatch block	Capstan + asesoris	Portable generator
Vertical Ladder Base	Ladder Support	Spreader Bar	Rope Block
Horizontal Ladder Base	Splice Ladder	Swivel Hook Ladder	Swivel Stick
Wire tong	Tower saddle	ROPE TESTER	Universal stick
Strap hoist/ chain hoist	Webbing sling	Static shunt	Tools bag



AKSES HOT END CREW

Shackle	Karabiner kecil	Karabiners besar	Tool Rack
Hot Stick Tester	Module Scaffold		Platform
Skyladder	Thermovisi		

9.4. Perlengkapan K3

Sepatu Pengaman	Wearpack	Full Body Harness	Rope Adjuster
Lanyard	Helm Pelaksana	Helm Pengawas Pekerjaan	Helm Pengawas K3





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

Kacamata	Sarung Tangan Pengaman	Rompi Pengawas Pekerjaan	Rompi Pengawas K3
Conductive Clothes	Conductive Gloves	Conductive socks	Conductive Shoes
Bounding Clamp	Bounding Stick	Bridle	Shock Absorber
APAR	Tabung Oksigen	Perlengkapan K3	Rambu Pengaman

9.5. Gambar Perlengkapan Pendukung

Perlengkapan Komunikasi	Formulir PDKB, IK dan Working Permit	Perlengkapan Dokumentasi



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 57 dari 67



AKSES HOT END CREW

9.6. GAMBAR PELAKSANAAN

9.6.1 Gambar Pelaksanaan Akses Ladder Pada Tower Tension Dan Suspension



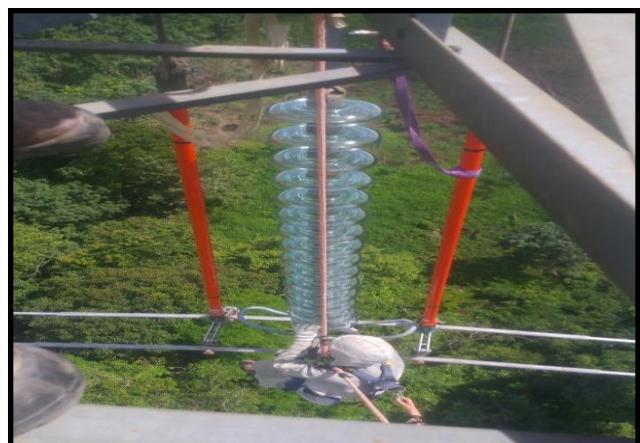
Proses Pengukuran Insulator 150 kV



Akses pada Tower Suspension Menggunakan *ladder* 500 kV



Akses pada Tower Suspension Menggunakan *ladder* 500 kV



Akses pada Tower Suspension Menggunakan *Live Line Rope*



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW



Rangkaian Ladder Set pada
TowerTension 150 kV



Posisi Awal Hot End man



Hot End man Mendekati Konduktor



Hot End man Bekerja di atas ladder set



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 59 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW



Akses pada Tower Tension 500 kV

9.6.2 Gambar pelaksanaan Akses ke konduktor dengan *ladder* pada tiang beton SUTT 150 kV



Proses merangkai ladder pada tiang beton
SUTT 150 kV



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 60 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



AKSES HOT END CREW

9.6.3 Gambar pelaksanaan Akses platform dan swivel stick tower suspension 500 kV



Proses merangkai ladder set pada SUTT 500 kV kondisi off line



Posisi awal Hot End man



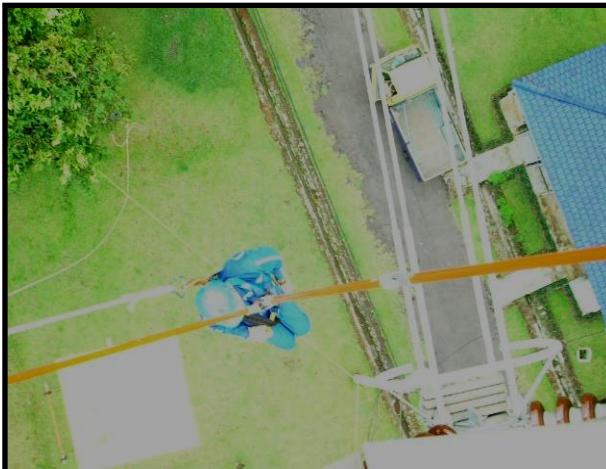
Posisi Hot End man mendekati Konduktor





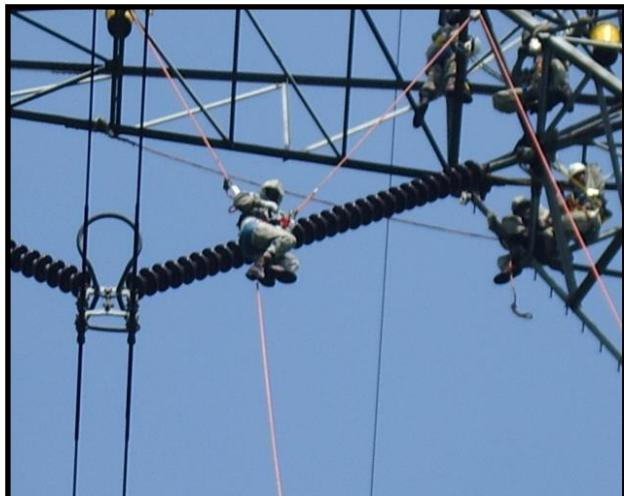
AKSES HOT END CREW

9.6.4 Gambar pelaksanaan Akses hot stick tower suspension 500 kV



Pelaksanaan swing konduktor akses *hot stick*

9.6.5 Gambar pelaksanaan Akses linesman ke hot dengan cara swing tower suspension V-string & I String 500 kV



Pelaksanaan swing konduktor akses *rope*





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW



Posisi Hot End mendekati konduktor
(Off Line)

9.6.6 Gambar pelaksanaan akses live line rope linesman ke hot dengan cara swing dari body tower tension 500 kV



Pelaksanaan swing konduktor akses rope



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 63 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT



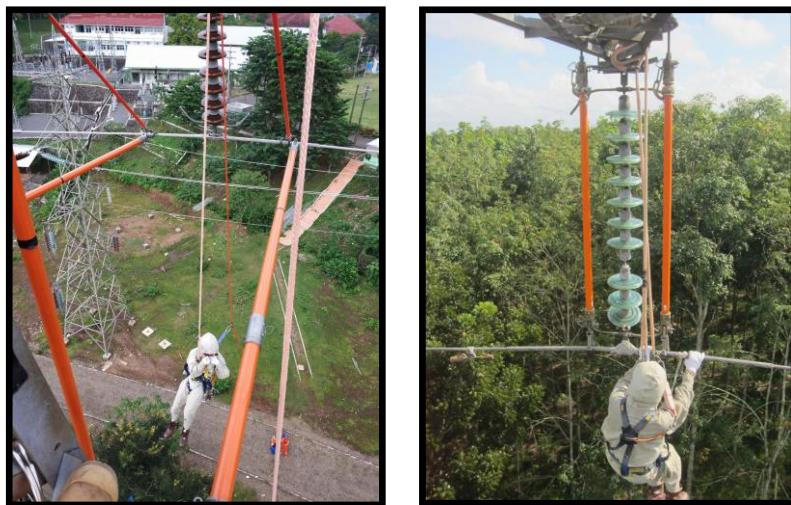
AKSES HOT END CREW

9.6.7 Gambar pelaksanaan akses linesman dengan menggunakan trolley di quadraple konduktor



Pelaksanaan akses *trolley*

9.6.8 Gambar pelaksanaan akses live line rope linesman



Pelaksanaan akses *rope*



AKSES HOT END CREW

9.6.9 Gambar pelaksanaan akses hotman swing boom pada tower tension SUTET 500 kV



Pelaksanaan akses hot end man dengan cargo boom

9.6.10 Gambar Pelaksanaan Akses Hot End man Dengan Insulating Scaffolding Pada SUTT



Pelaksanaan Akses Hot End man Dengan Insulating Scaffolding





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

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

Berlaku Efektif | Maret 2018

Diberikan ke | Tim PDKB TT/ TET

AKSES HOT END CREW

9.6.11 Gambar Pelaksanaan Akses Hot End man Dengan Skyladder Pada SUTT



Pelaksanaan Akses Hot End man Dengan Skyladder



Edisi : 02

Revisi : 04

Halaman: 66 dari 67

KOMISI PDKB
PT PLN (Persero) KANTOR PUSAT

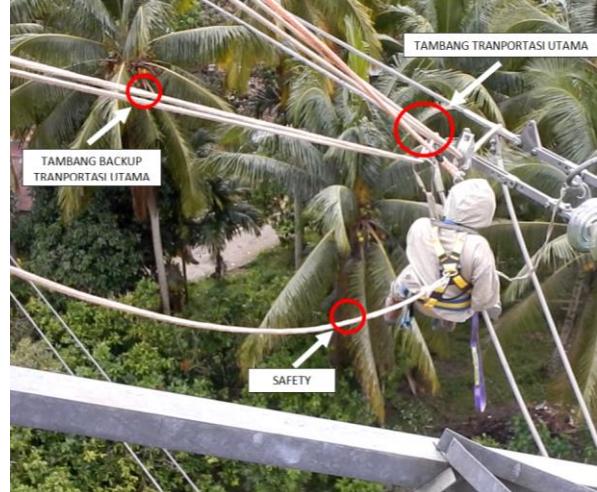


AKSES HOT END CREW

9.6.12 Gambar Pelaksanaan Akses Ke Konduktor menggunakan Liveline Rope pada Tower Tension 275kV



Proses pemasangan live line rope



Pelaksanaan swing konduktor akses rope

9.6.13 Gambar Pelaksanaan Akses Swing Hot End Man ke Aksesoris Konduktor Jumper SUTET 275 kV



Proses Pengendalian



Proses pekerjaan

