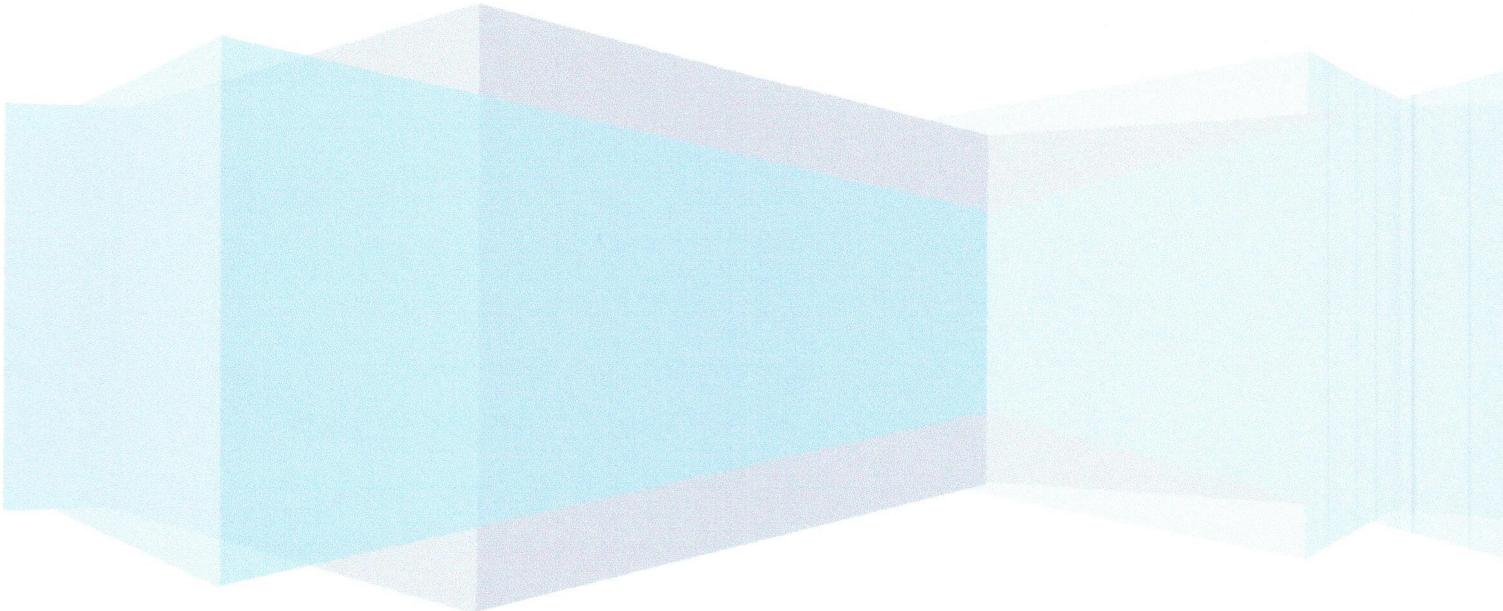


**PT PLN PERSERO WILAYAH KALIMANTAN TIMUR  
DAN KALIMANTAN UTARA**

**BUKU SOP  
PENGOPERASIAN  
SISTEM NUNUKAN-  
SEBATIK**

TND



**EDISI 2016 REV**



PT. PLN (PERSERO) WILAYAH  
KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA

No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
Berlaku Efektif	Desember 2016
Diberikan ke	

## STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN

## **LEMBAR PENGESAHAN**

DIPERIKSA

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
SAIFUDIN	ASMAN JARINGAN		25/10/ 11

DISAHKAN

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
ARI PRASETYO NUGROHO	MANAJER AREA		

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

## DAFTAR ISI

<b>I</b>	<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>2</b>
<b>II</b>	<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>3</b>
<b>III</b>	<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>6</b>
<b>IV</b>	<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>7</b>
<b>V</b>	<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>9</b>
	5.1. Tujuan .....	9
	5.2. Ruang Lingkup .....	9
	5.3. Referensi .....	9
	5.4. Definisi dan Istilah.....	9
<b>VI</b>	<b>PROSEDUR KOMUNIKASI.....</b>	<b>11</b>
6.1.	Hirarki dan Koordinasi .....	11
a.	Spv Pembangkit Nunukan .....	11
b.	Operator Pembangkit .....	12
c.	Kantor Pelayanan, ULD dan Pelayanan Teknik .....	13
d.	Pejabat Kantor Area dan Rayon .....	13
6.2.	Tindakan pada Kondisi Gangguan dan Pemulihannya .....	14
a.	Gangguan Jaringan .....	14
b.	Gangguan Fasilitas Pendukung Operasi .....	14
c.	Gangguan Keamanan.....	14
d.	Komunikasi Saat Pemulihan Gangguan Sistem .....	14
6.3.	Tata Cara Berkomunikasi .....	15
a.	Kondisi Standby.....	15
b.	Kondisi Komunikasi .....	15
c.	Pengoperasian Radio Saat Transmiteme .....	15
d.	Komunikasi Kondisi Darurat.....	16
e.	Tata Cara Penyebutan untuk Pemanggilan Nama Unit .....	16
f.	Tata Cara Penyebutan untuk Pemanggilan Petugas maupun Pejabat.....	16

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>			

g. Daftar Nama dan Kode Panggil ( <i>Call Sign</i> ) .....	17
6.4. Fasilitas Pendukung Operasi.....	17
a. Fasilitas Telekomunikasi .....	17
b. Fasilitas Operasi.....	17
<b>VII KONDISI NORMAL .....</b>	<b>18</b>
7.1. Konfigurasi Sistem Nunukan.....	18
7.2. Sistem Pembangkit Sistem Nunukan.....	18
a. PLTD Bilal.....	18
b. PLTD Sebaung.....	18
7.3. Sistem Distribusi Nunukan .....	18
a. Feeder Nk. 1.....	18
b. Feeder Nk. 2.....	18
c. Feeder Nk. 3.....	19
d. Feeder Nk. 4.....	19
e. Feeder Nk. 5.....	19
f. Feeder Nk. 6.....	19
g. Feeder Nk. 7.....	19
7.4. Sistem Distribusi Sebatik.....	19
h. Feeder Sbt 1 .....	19
i. Feeder Sbt 2 .....	19
7.4. Fasilitas Sinkron .....	20
7.5. Pengaturan Tegangan.....	20
a. Pengaturan Daya Reaktif Pembangkit.....	20
7.6. Pengaturan Frekwensi.....	20
a. Pengaturan Frekwensi Lebih .....	21
b. Pengaturan Frekwensi Kurang.....	21
<b>VIII PROSEDUR PEMULIHAN GANGGUAN PARSIAL.....</b>	<b>22</b>
8.1. Untuk Gangguan Feeder Express .....	22
a. Fedder Express Sebaung - Sedadap.....	22
b. Fedder Express Sei Lancang - Sedadap.....	23
c. Fedder Express Sei Lancang - Kantor Nunukan.....	23

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
	Berlaku Efektif	Desember 2016
	Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

d.	Fedder Express Kantor Nunukan - PLTD .....	23
e.	Fedder Express Kantor Nunukan - GH Sedadap .....	24
f.	Fedder Express GH Sedadap - GH Liang Bunyu .....	24
8.2.	Pemulihan Fedder .....	24
a.	Feeder Nk. 1.....	24
	• Penyulang Nk. 1 Trip Kembali Saat Posisi LBS Sanusi dan LBS Yos Sudarso Open .....	24
	• Penyulang Nk. 1 Trip Kembali Saat Posisi LBS Sanusi dan LBS Yos Sudarso Open .....	25
	• Penyulang Nk. 1 Trip Kembali Saat Posisi LBS Sanusi dan LBS Yos Sudarso Close.....	25
b.	Feeder Nk. 2.....	25
	• Penyulang Nk. 2 Trip Kembali Saat Posisi LBS DMT dan LBS HSD Open .....	25
	• Penyulang Nk. 2 Trip Kembali Saat Posisi LBS DMT Close dan LBS HSD Open.....	26
	• Penyulang Nk. 2 Trip Kembali Saat Posisi LBS DMT Close dan LBS HSD Close .....	26
c.	Feeder Nk. 3.....	26
	• Penyulang Nk. 3 Trip Kembali Saat Posisi LBS SBL dan CO Sei Fatimah Open.....	26
	• Penyulang Nk. 3 Trip Kembali Saat Posisi LBS SBL Close dan CO Sei Fatimah Open .....	26
	• Penyulang Nk. 3 Trip Kembali Saat Posisi LBS SBL dan CO Sei Fatimah Close .....	27
d.	Feeder Nk. 4.....	27
	• Penyulang Nk. 4 Trip Kembali Saat Posisi LBS TVRI dan LBS POL PP Open .....	27
	• Penyulang Nk. 4 Trip Kembali Saat Posisi LBS TVRI close dan LBS POL PP open.....	27

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
	Berlaku Efektif	Desember 2016
	Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

• Penyulang Nk. 4 Trip Kembali Saat Posisi LBS TVRI dan LBS POL PP Close.....	28
e. Feeder Nk. 6.....	28
• Penyulang Nk. 6 Trip Kembali Saat Posisi CO RSU Open.....	28
• Penyulang Nk. 6 Trip Kembali Saat Posisi CO RSU Close .....	28
f. Feeder Nk.7.....	28
• Penyulang Nk. 7 Trip Kembali Saat Posisi LBS KTR.BPT, WBPT, dan Kamp. Timur Open .....	28
• Penyulang Nk. 7 Trip Kembali Saat Posisi LBS KTR.BPT Close dan LBS WBPT dan LBS Kamp. Timur Open.....	29
• Penyulang Nk. 7 Trip Kembali Saat Posisi LBS KTR.BPT dan LBS WBPT Close, LBS Kamp. Timur Open .....	29
• Penyulang Nk. 7 Trip Kembali Saat Posisi LBS KTR.BPT, LBS WBPT, dan LBS Kamp. Timur Close .....	29
<b>IX PROSEDUR PEMULIHAN <i>BLACK OUT</i> SISTEM NUNUKAN .....</b>	<b>30</b>
9.1. Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Saat Pemulihan Sistem Nunukan ....	30
9.2. PMT, LBS, dan CO Yang Dibuka Pada Saat <i>Black Out</i> .....	30
a. PLTD Bilal.....	30
9.3. Pemulihan <i>Black Out</i> Sistem Nunukan.....	31
a. Pemulihan <i>Black Out</i> Sistem Nunukan untuk PLTD Bilal.....	31
<b>X PENUTUP .....</b>	<b>32</b>

	PT. PLN (PERSERO) WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
		Berlaku Efektif	Desember 2016
		Diberikan ke	

## STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN

### DAFTAR GAMBAR

Gambar 6.1.	Hirarki dan Koordinasi pelaku operasi sistem Nunukan .....	11
Gambar 7.1.	<i>Single Line Diagram</i> .....	18
Gambar 7.2.	Tingkat Frekwensi .....	20
Gambar 8.1.	Single Line Gangguan Parsial Sistem Nunukan.....	22

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
		Berlaku Efektif	Desember 2016
		Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>			

## DAFTAR TABEL

Tabel 6.1.	Kode Panggilan Komunikasi Radio.....	17
Tabel 7.1.	Tahap Pelepasan Beban .....	21

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>			

## PENDAHULUAN

### 5.1 Tujuan

SOP ini dibuat sebagai pedoman bagi Gugus Pengatur Frekwensi, Piket pengaturan Distribusi, dan pengaturan Pembangkit dalam mengoperasikan sistem tenaga listrik Nunukan (Berau) dalam upaya mempertahankan kontinuitas pasokan tenaga listrik yang bermutu dan handal ke masyarakat Kabupaten Berau, sehingga kepuasan pelanggan terhadap pelayanan tenaga listrik dapat terpenuhi.

### 5.2 Ruang Lingkup

Meliputi prosedur komunikasi, pengaturan kondisi normal, pemulihan gangguan parsial dan blackout sistem.

### 5.3 Referensi

Buku SOP Pengoperasian Sistem Mahakam.

### 5.4 Definisi Dan Istilah

- a. Padam Total (*Black Out*) adalah suatu kondisi di mana seluruh Pembangkit yang Operasi pada saat itu Trip, dan jaringan dalam kondisi tidak bertegangan.
- b. Kode Panggilan (*CallSign*) adalah nama panggilan petugas dalam berkomunikasi pada sistem komunikasi radio.
- c. Gangguan Parsial adalah keadaan gangguan dimana sistem mengalami padam sebagian.
- d. Kondisi Normal adalah kondisi dimana seluruh jaringan distribusi dan unit pembangkit beroperasi normal sesuai konfigurasi yang telah ditentukan.
- e. LBS (*Load Break Switch*) adalah peralatan listrik yang digunakan untuk memisahkan dan menghubungkan satu jaringan dengan jaringan lainnya.
- f. PMT (Pemutus) adalah peralatan pada sistem tenaga listrik yang berfungsi untuk memutuskan hubungan antara sisi sumber tenaga listrik dan sisi beban.

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
	Berlaku Efektif	Desember 2016
	Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

- g. PLTD : Pusat Listrik Tenaga Diesel.
- h. PLTMG : Pusat Listrik Tenaga Mini Gas
- i. fSOP (*Standard Operating Procedure*)adalah panduan teknis yang berisi serangkaian instruksi yang menggambarkan standar aktivitas dan proses yang berlangsung dalam suatu Sistem.
- j. Asut Gelap ( Black Start Unit) Yaitu unit pembangkit yang mampu memberikan suplai awal daya listrik ketika seluruh pembangkit mengalami trip.
- k. *Synchronizing*adalah fasilitas paralelantara satu bagian dengan bagian yang lain dari sistem tenaga listrik yang tersedia dan yang siap digunakan.

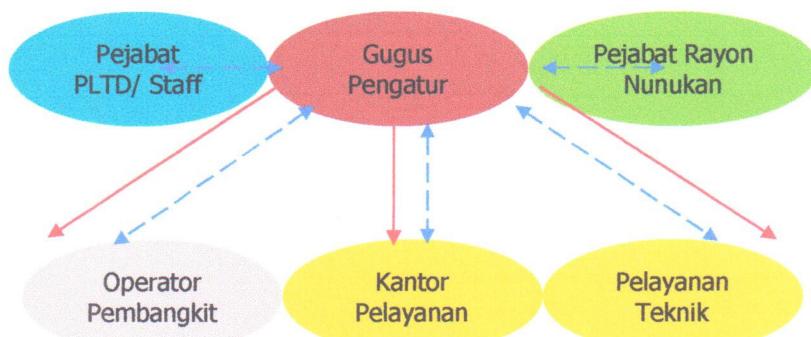


## STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN

### PROSEDUR KOMUNIKASI

#### 6.1. Hirarki dan Koordinasi

Guna tertibnya koordinasi komunikasi, berikut dibuat garis wewenang koordinasi dan alur komunikasi operasional sistem Nunukan.



Gambar 6.1. Hirarki dan Koordinasi Pelaku Operasi Sistem Nunukan

Keterangan :

- garis wewenang perintah operasi
- ↔ garis koordinasi dan komunikasi operasi

Tugas dan wewenang pada masing-masing petugas unit pelaksana maupun piket masing-masing unit pembangkit dan distribusi :

#### a. Spv. Pembangkit Bilal (Nunukan 3)

Bertugas mengatur dan berkoordinasi dengan Operator Pembangkit, Pelayanan Teknik, dan Kantor Pelayanan/ ULD sesuai dengan hirarki tugas dan garis kewenangan operasi untuk mengoperasikan pembangkitan dan distribusi menjadi ekonomis dan andal dengan mengutamakan keselamatan petugas dan kondisi peralatan.

Berwenang untuk :

- ✓ Memerintahkan start/stop unit pembangkit.
- ✓ Memerintahkan naik/turun beban MW/MVar unit pembangkit lain.

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>			

- ✓ Memerintahkan buka/tutup PMT atau PMS trafo atau feeder dan LBS feeder.
- ✓ Meminta data operasi dan pengusahaan pada pembangkitan.
- ✓ Koordinasi dengan Kantor Pelayanan / ULD, Pelayan Teknik dan Operator Pembangkit.
- ✓ Menolak permintaan yang tidak sesuai dengan garis wewenang operasi atau secara teknis diluar kemampuan sistem.

### b. Operator Pembangkit

Bertugas melaksanakan perintah Spv. Pembangkitan (Nunukan 3) Rayon Nunukan untuk mengoperasikan unit pembangkit sesuai dengan kemampuan pembangkit.

Berwenang untuk :

- ✓ Mengoperasikan unit pembangkit berdasarkan pola yang ditetapkan.
- ✓ Mengoperasikan unit pembangkit pada kondisi pengujian tanpa masuk sistem (*Running Test*).
- ✓ Menolak permintaan yang tidak sesuai dengan garis wewenang operasi atau secara teknis diluar kemampuan peralatan unit pembangkit.
- ✓ Menghentikan (*Emergency Stop*) unit pembangkit yang beroperasi bila terjadi gangguan atau pada kondisi darurat.
- ✓ Berkoordinasi dengan Spv. Pembangkitan Rayon Nunukan untuk buka/tutup PMT feeder karena kondisi darurat.
- ✓ Berkoordinasi dengan Spv. Pembangkitan Rayon Nunukan untuk buka/tutup PMT feeder karena adanya pemeliharaan sesuai jadwal pemeliharaan terpadu.
- ✓ Berkoordinasi dengan Spv. Pembangkitan Rayon Nunukan untuk menginformasikan gangguan feeder.
- ✓ Berkoordinasi dengan Spv. Pembangkitan Rayon Nunukan bila melakukan manuver jaringan distribusi.

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
---	---	---	---

## STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN

### c. Kantor Pelayanan dan Pelayanan Teknik

Bertugas melaksanakan perintah Spv. Teknik dan Spv. Pembangkit melalui operator teknik Rayon Nunukan untuk mengoperasikan jaringan tegangan menengah 20 kV sesuai dengan kemampuan peralatan.

Berwenang untuk :

- ✓ Berkoordinasi dengan Spv. Pembangkitan dan Spv. Teknik Rayon Nunukan untuk buka/tutup PMT Gardu Hubung dan LBS penyulang karena kondisi darurat.
- ✓ Berkoordinasi dengan Spv. Pembangkitan dan Spv. Teknik Rayon Nunukan untuk buka/tutup PMT Gardu Hubung dan LBS penyulang karena adanya pemeliharaan sesuai jadwal pemeliharaan terpadu.
- ✓ Berkoordinasi dengan Spv. Pembangkitan dan Spv. Teknik Rayon Nunukan untuk meminta pemberian tegangan penyulang yang mengalami gangguan.
- ✓ Berkoordinasi dengan Spv. Pembangkitan dan Spv. Teknik Rayon Nunukan untuk penambahan maupun pengurangan beban penyulang.
- ✓ Berkoordinasi dengan Spv. Pembangkitan dan Spv. Teknik Rayon Nunukan bila melakukan manuver jaringan distribusi.

Semua Pejabat Area, Rayon, dan PLTD mendukung kelancaran dari pelaksanaan gugus tugas dalam pengoperasian dan pengaturan sistem tenaga listrik sistem Nunukan.

### d. Pejabat Kantor Area dan Rayon

Berkoordinasi dengan Gugus Pengatur (Spv. Pembangkit dan Spv. Teknik Rayon Nunukan) sebagai pelaksana operasi sistem untuk memperlancar pengaturan sistem Nunukan



## STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN

### 6.2. Tindakan pada Kondisi Gangguan dan Pemulihannya

#### a. Gangguan Jaringan

Melakukan proses pemulihan sesuai pedoman operasi (SOP Sistem Berau), bila terkendala maka segera menghubungi dan mengkonsultasikan dengan piket pengawas, Spv. Pembangkitan Rayon Nunukan (Nunukan 3) dan Manajer Rayon (Nunukan1).

*Hanya petugas yang berdinas saat terjadinya gangguan yang boleh berkoordinasi dengan menggunakan sarana Radio komunikasi sistem Berau.*

#### b. Gangguan Fasilitas Pendukung Operasi

Segera hubungi petugas Distribusi Rayon atau PLTD agar segera memperbaiki, jika masih terkendala dapat diteruskan ke Area Berau.

#### c. Gangguan Keamanan

Bila terjadi gangguan di luar sistem/nonteknis yang berakibat menghambat/membahayakan kelangsungan pengoperasian sistem tenaga listrik (*sabotase, demonstrasi, atau sejenisnya*), maka Spv. Pembangkitan Rayon Nunukan segera menginformasikan kepada Manajer Rayon untuk berkoordinasi dengan petugas keamanan/ satpam yang bertugas atau aparat keamanan lainnya.

#### d. Komunikasi Saat Pemulihan Gangguan Sistem

Selama pemulihan gangguan Spv. Pembangkitan Rayon Nunukan(Nunukan 3) *dijinkan untuk tidak menerima informasi/telepon selain dari Operator Pembangkit, Kantor Pelayanan, dan Pelayanan Teknik.Untuk informasi lainnya akan diambil alih oleh Piket Pengawas.*

Informasi gangguan besar, segera disampaikan melalui HP atau *Short Message Service (SMS)* oleh Manajer Rayon kepada Manajemen Kantor Area (Manajer Area, Asman Jaringan, Asman Pembangkit) sesaat setelah terjadi gangguan.

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>			

### 6.3. Tata Cara Berkomunikasi

Dalam melakukan komunikasi operasional maka dibuat tata cara berkomunikasi dalam beberapa kondisi untuk dilaksanakan, antara lain :

#### a. Kondisi Standby

- ✓ Tidak memindah channel radio dari channel sistem.
- ✓ Tidak mengecilkan volume suara radio.
- ✓ Menempatkan gagang telepon dengan benar.
- ✓ Memberi tahu ke Spv. Pembangkitan (Nunukan 3) dan Piket Gangguan (Nunukan 10) Rayon Nunukan bila meninggalkan ruang kerja.

#### b. Kondisi Komunikasi

- ✓ Melayani panggilan radio sesuai keperluan operasi sistem.
- ✓ Radio hanya diprioritaskan untuk perintah operasi.
- ✓ Komunikasi mengutamakan sesuai skala prioritas.
- ✓ Menggunakan bahasa Indonesia yang benar dan Prosedural
- ✓ Menggunakan sarana komunikasi tidak untuk keperluan pribadi.
- ✓ Tidak boleh transmite pada saat masih terjadi komunikasi.
- ✓ Berbicara dengan berpedoman pada IKIT(Irama, Kecepatan, Isi suara, Tinggi nada).

#### c. Pengoperasian Radio saat Transmite

- ✓ Mulai transmite 2 detik setelah lawan selesai bicara (memberi peluang jika ada interupsi).
- ✓ Atur jarak mulut dari microphone kurang lebih 5 cm.
- ✓ Tekan tombol Microphone selama 2 detik, baru mulai bicara.
- ✓ Gunakan bahasa singkat dan jelas.
- ✓ Tidak melakukan percakapan terus menerus dalam waktu lama tanpa bergantian dengan lawan bicara (<30 detik).

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen	WK TU/SOP-DIST-BRU/2016
	Berlaku Efektif	Desember 2016
	Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

#### **d. Komunikasi Kondisi Darurat**

Komunikasi darurat dilakukan apabila ada kejadian yang mendesak untuk disampaikan pada Spv.Pembangkitan Rayon Nunukan (Nunukan 3).

Operator Pembangkit, Pelayanan Teknik dan Kantor Pelayanan, ULD diijinkan melakukan interupsi (menyela) pada keadaan emergency dengan mengucapkan kata "Interupsi.....!"

- ✓ Interupsi dilakukan pada saat jeda transmisi.
- ✓ Spv.Pembangkitan Rayon Nunukan(Nunukan 3) wajib mendahulukan/memprioritaskan pihak yang melakukan panggilan interupsi. Keadaan darurat dimaksud bisa berupa kebakaran, bencana alam, Saluran udara putus, peralatan terbakar dan lain-lain (*Force Majeure*).

Contoh :

1. Kantor Pelayanan Sebatik : "10, Interupsi Sebatik!"
2. Operator Piket (Nunukan10) : "Silahkan masuk Piket Sebatik"
3. Kantor Pelayanan Sebatik : "Dibuka LBS .... Ada Kebakaran di daerah ...."

#### **e. Tata Cara Penyebutan untuk Pemanggilan Nama Unit**

Sebut/panggil nama unit sesuai dengan Prosedur, contoh dari Operator Gangguan 10 akan memanggil Operator PLTD, maka caranya sebagai berikut :

1. Operator Gangguan 10 : "PLTD, 10 Panggil"
  2. Operator PLTD : "10 Silahkan masuk, PLTD Terima"
- Selanjutnya informasi dapat disampaikan.

#### **f. Tata Cara Penyebutan untuk Pemanggilan Petugas maupun Pejabat**

Sebut/panggil *call sign* petugas atau pejabat sesuai dengan Prosedur, contoh dari Dinas Gangguan/ Unit 1 akan memanggil Operator Gangguan 10 maka caranya sebagai berikut :

1. Unit 1 : "Nunukan10, Unit 1 Panggil"
  2. Operator Gangguan 10 : "Unit 1, Silahkan masuk dengan Nunukan10"
- Selanjutnya informasi dapat disampaikan.

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>			

### g. Daftar Nama dan Kode Panggil (*Call Sign*)

Kode-kode panggilan untuk komunikasi radio di PT. PLN (Persero) Rayon Nunukan sebagai berikut :

**Tabel 6.1 Kode Panggilan Komunikasi Radio**

NO.	UNIT	JABATAN/FUNGSI	KODE PANGILAN	KETERANGAN
I	Rayon Nunukan	Manajer Rayon	Nunukan1	Manajer Rayon
		Piket Sistem	Nunukan 10	Pengatur Sistem
		Piket Operator	Nunukan 0	Operator Telepon APKT
		Koordinator Yantek	Nunukan 6	Koordinator Yantek
		Pelayanan Teknik 1	Unit1	Mobil Gangguan
		Pelayanan Teknik 2	Unit 2	Mobil Pemeliharaan
II	PLTD	Spv.Pembangkitan	Nunukan 3	Kepala PLTD Bilal
		PLTMG	PLTMG Sebaung	PLTMG Sebaung
III	Bagian Distribusi	Spv. Jaringan	Nunukan 2	Spv.Jaringan
		Staff Jar 1	Nunukan 2.1	Staf Distribusi
		Staff Jar 2	Nunukan 2.2	Staf Distribusi
IV	Kantor Pelayanan Sebatik	Kepala Kantor	Sebatik 1	Pengatur Jaringan
		Staff	Sebatik 2	Sebatik
		PLTD Sebatik	PLTD Sebatik	
		PLTD Selimau	PLTD Selimau	
		Operator Gangguan	Sebatik 10	

### 6.4. Fasilitas Pendukung Operasi

#### a. Fasilitas Telekomunikasi

Fasilitas utama telekomunikasi adalah Radio komunikasi yang menjangkau seluruh area kerja sistem Nunukan dan didukung oleh sarana komunikasi lain seperti pesawat Telephone dan Handphone.

#### b. Fasilitas Operasi

Fasilitas operasi antara lain :

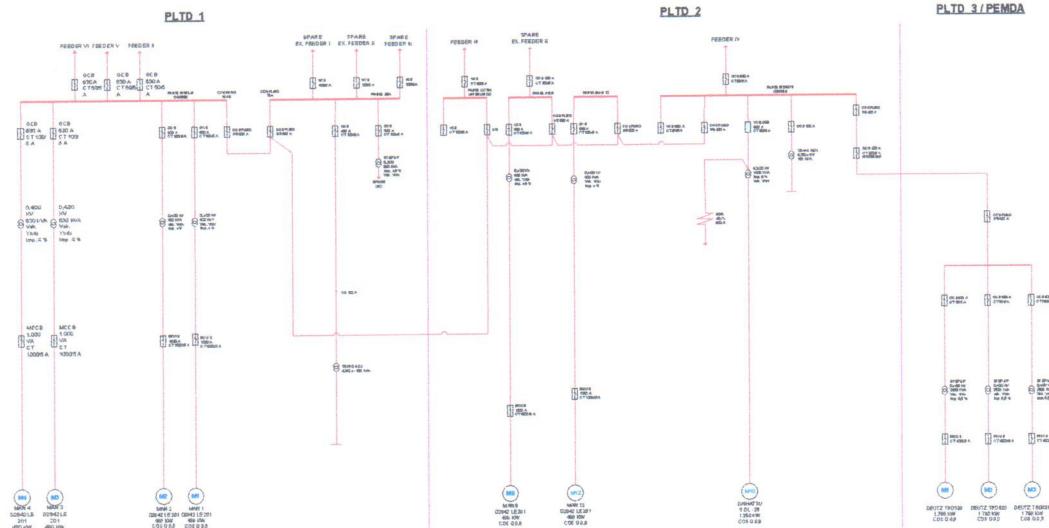
- 1. Frekwensi Meter
- 2. Volt Meter

### 3. Rekaman Frekwensi

#### 4. PC (Personal Computer)

## KONDISI NORMAL

## 7.1. Konfigurasi Sistem Nunukan



**Gambar 7.1.** Single Line Diagram

## 7.2. Sistem Pembangkit Sistem Nunukan - Sebatik

- a. PLTD Bilal : 2450 kW
  - b. PLTD Sebaung : 7200 kW
  - c. PLTD Sebatik : 1200 kW
  - d. PLTD Sei Limau : 2000 kW

### **7.3. Sistem Distribusi Nunukan**

a. Feeder Nk. 1

Feeder Nk. 1 melayani konsumen Jl. Pahlawan, Jl.Sanus, Jl.Jend Sudirman(Alun-alun), Jl. Yos Sudarso, Jl.Tanjung, Jl.Tanah Merah

**b. Feeder Nk. 2**

Feeder Nk.2melayani konsumen Jl.Iskandar Muda, Jl.Bhayangkara, Jl.Ahmad Yani, Jl.Pasir Putih, Jl.Jend Sudirman, Jl.Martadinata, Jl.Hasanuddin.

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

**c. Feeder Nk. 3/ PLTD Bilal**

Feeder Nk.3 melayani konsumen Jl.Bilal, Jl.Sei Fatimah, Jl.Sei Apuk, Jl.Binusan, Jl. Km. 8, Jl. Sei Banjar.

**d. Feeder Nk.4**

Feeder Nk.4 melayani konsumen Jl.Pembangunan, Jl.Persemaian, Jl.Sutanto, Jl.TVRI, Jl.Pelabuhan Baru, Jl.Cut Nyak Dien, Jl.Cik Dik Tiro, Jl.Pattimurra

**e. Feeder Nk.5**

Feeder Nk.5merupakan pecahan dari Feeder Nk. 7

**f. Feeder Nk.6**

Feeder Nk.6 melayani konsumen Jl. RSUD Nunukan

**g. Feeder Nk.7**

Feeder Nk.3 melayani konsumen Jl.Rimba, Jl.Bukit Cinta, Jl.Teuku Umar, Jl.Pesantren Guru Domang, Jl.P.Antasari, Jl.Tenda Biru, Jl.Pesantren Hidayatullah, Jl.Kamp Baru, Jl. Selisun, Jl.Mambunut, Jl.Sedadap, Jl.Sei Jepun, Jl.Mansapa, Jl.Panamas, Jl.TAnjung Harapan, Jl.Sei Lancang, Jl.Semengkaddu.

**7.4. Sistem Distribusi Sebatik**

**h. Feeder Sbt. 1**

Feeder Sbt. 1 melayani konsumen Jl. Ahmad Yani, Desa Pancang, Jl. Usman Harun Somel, Jl. Beddurahim, Jl. M. Arista, Desa Lapri, Jl. Hasanuddin, Desa Seberang, Desa Ajikuning, Jl. Kp. Rambutan.

**i. Feeder Sbt. 2**

Feeder Sbt. 2 melayani konsumen Jl. Ahmad Yani, Desa Sungai Nyamuk, Jl. Dermaga, Jl. Bhayangkara, Jl. Dg. Mapuji, Desa Bukit Harapan, Jl. Mulawarman, Desa Bukit Aru Indah.

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
	Berlaku Efektif	Desember 2016
	Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

### 7.5. Fasilitas Sinkron

Fasilitas sinkron terdapat di semua PMT Pembangkit Sistem Nunukan

### 7.6. Pengaturan Tegangan

Untuk menjamin keamanan peralatan dan memenuhi mutu tegangan sistem, maka tingkat tegangan diusahakan sama dengan tegangan nominal 20 kV. Bila kondisi tidak memungkinkan, maka harus dilakukan pengaturan tegangan sesuai batas tegangan tertinggi 21 kV (+5% dari tegangan nominal) dan batas tegangan terendah 18 kV (-10 % dari tegangan nominal).

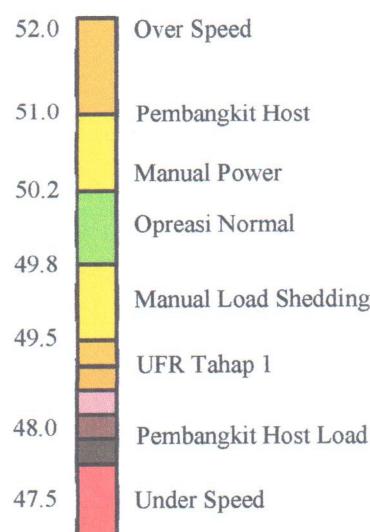
Urutan pengaturan tegangan adalah :

#### a. Pengaturan Daya Reaktif Pembangkit

Untuk pembangkit dengan kemampuan daya reaktif (MVAr) yang besar dapat dioperasikan pada kondisi over excited ataupun under excited sesuai dengan deklarasi *gridcode* yaitu dengan faktor daya antara 0,85 *lagging* sampai dengan 0,9 *leading*.

### 7.7. Pengaturan Frekwensi

Untuk menyesuaikan keseimbangan antara pasokan unit pembangkit dengan beban sistem (demand), maka tingkat frekwensi diusahakan sama dengan 50 Hz toleransi -0,2 Hz s/d +0,2 Hz (49,8 s/d 50,2 Hz)



**Gambar 7.2.** Tingkat Frekwensi

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen	WK TU/SOP-DIST-BRU/2016
	Berlaku Efektif	Desember 2016
	Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

**a. Pengaturan Frekwensi Lebih**

Frekwensi lebih dari 50 Hz disebabkan oleh daya pembangkit lebih besar dari beban, akibat dari penurunan permintaan beban,

Tahapan pengaturan frekwensi lebih adalah:

- 1) Menurunkan daya aktif (MW) keluaran unit pembangkit
- 2) Penormalan beban-beban yang mengalami pemadaman atau gangguan
- 3) Melepas sebagian pembangkit yang memungkinkan untuk lepas sinkron.
- 4) *Host Load Unit* pembangkit.

**b. Pengaturan Frekwensi Kurang**

Frekwensi kurang dari 50 Hz disebabkan oleh daya pembangkit lebih kecil dari beban, akibat dari kenaikan permintaan beban atau trip/gangguan unit pembangkit.

Tahapan pengaturan frekwensi kurang adalah:

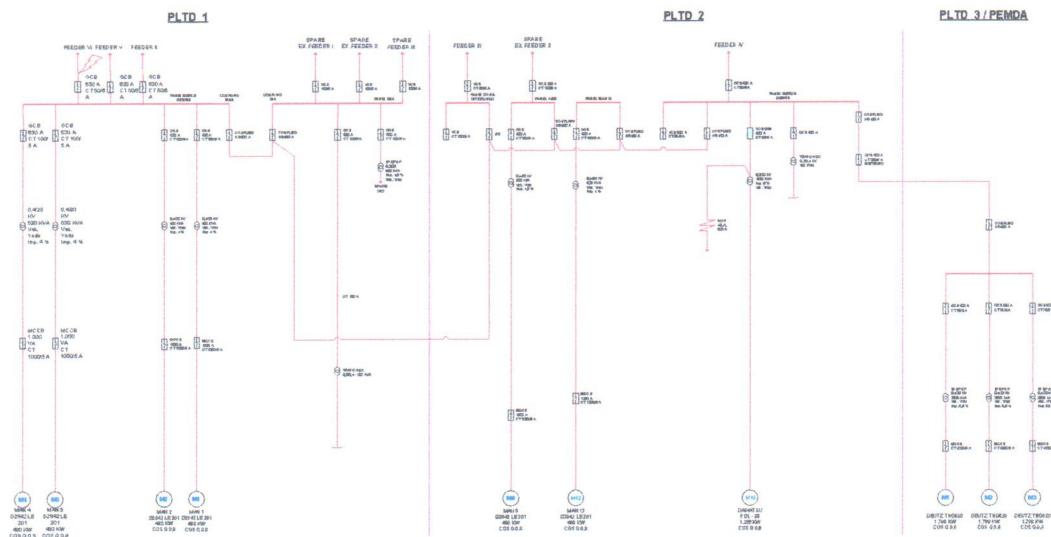
1. Menaikkan daya aktif MW unit pembangkit yang mempunyai cadangan putar.
2. Start unit pembangkit yang standby.
3. Pelepasan beban GH, LBS, dan CO (defisit terencana).
4. Pelepasan beban secara otomatis oleh UFR (Under Frequency Relay).
5. Pelepasan beban Feeder (darurat).

**Tabel 7.1.** Tahap Pelepasan Beban

No.	Tahapan UFR	Setting Frekwensi
1.	Tahap 1	49,5 Hz
2.	Tahap 2	49,2 Hz
3.	Tahap 3	49,0 Hz

STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN

## **PROSEDUR PEMULIHAN GANGGUAN PARSIAL**



**Gambar 8.1.** Single Line Gangguan Parsial Sistem Nunukan

### **8.1. Untuk gangguan Feeder Express :**

a. Feeder Express Sebaung - Sedadap :

1. Lepas Semua PMT 20 kV Feeder
  2. Lepas Semua LBS Feeder
  3. Lepas Semua PMT 20 kV di GH Sei lancang
  4. Lepas Semua PMT 20 kV di GH Sedadap
  5. Lepas Semua PMT 20 kV di GH Kantor
  6. Lepas Semua PMT 20 kV di GH Liang Bunyu
  7. Lepas PMT 20 kV Incoming di GH Sebaung
  8. Lepas PMT 20 kV Outgoing di PLTMG Sebaung
  9. Masukkan PMT 20 kV Outgoing di PLTMG Sebaung
  10. Masukkan PMT 20 kV Incoming di GH Sebaung
  11. Jika point 9 gagal, maka lakukan pengecekan jaringan.

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen	WK TU/SOP-DIST-BRU/2016
	Berlaku Efektif	Desember 2016
	Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

**b. Feeder Express Sei Lancang - Sedadap :**

1. Lepas Semua PMT 20 kV Feeder
2. Lepas Semua LBS Feeder
3. Lepas Outgoing PMT 20 kV di GH Sei lancang
4. Lepas Outgoing PMT 20 kV ke GH Liang Bunyu di GH Sedadap
5. Lepas Semua PMT 20 kV di GH Kantor Nunukan
6. Lepas Semua PMT 20 kV di GH Liang Bunyu
7. MasukkanOutgoing PMT 20 kV ke GH Sei Lancang di GH Sedadap
8. Jika point 7 gagal, maka lakukan pengecekan jaringan.

**c. Feeder Express Sei Lancang – Kantor Nunukan :**

1. Lepas Semua PMT 20 kV Feeder
2. Lepas Semua LBS Feeder
3. Lepas Outgoing PMT 20 kV di GH Sei lancang
4. Lepas Outgoing PMT 20 kV ke GH Liang Bunyu di GH Sedadap
5. Lepas Semua PMT 20 kV di GH Kantor Nunukan
6. Lepas Semua PMT 20 kV di GH Liang Bunyu
7. MasukkanOutgoing PMT 20 kV ke GH Sei Lancang di GH Sedadap
8. Jika point 7 gagal, maka lakukan pengecekan jaringan.

**d. Feeder Express Kantor Nunukan - PLTD :**

1. Lepas PMT 20 kV Feeder 3
2. Lepas PMT 20 kV Feeder 6
3. Lepas Semua LBS Feeder 3
4. Lepas Outgoing PMT 20 kV di GH Kantor Nunukan ke PLTD Bilal
5. MasukkanOutgoing PMT 20 kV ke GH Kantor Nunukan ke PLTD Bilal
6. Jika point 5 gagal, maka lakukan pengecekan jaringan.

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

**e. Feeder Express Kantor Nunukan – GH Sedadap :**

1. Lepas PMT 20 kV Feeder Nk. 7
2. Lepas Outgoing PMT 20 kV GH Kantor Nunukan ke GH Sedadap
3. MasukkanOutgoing PMT 20 kV GH Kantor Nunukan ke GH Sedadap
4. Jika point 3 gagal, maka lakukan pengecekan jaringan.

**f. Feeder Express GH Sedadap - GH Liang Bunyu :**

1. Lepas PMT 20 kV Feeder Sbt 3
2. Lepas Outgoing PMT 20 kV GH Liang Bunyu ke GH Sebatik
3. MasukkanOutgoing PMT 20 kV GH Liang Bunyu ke GH Sebatik
4. Jika point 3 gagal, maka lakukan pengecekan jaringan.

Jika PLTD Sambaliung *Black Out* maka lakukan pemulihan *Black Out*.

## 8.2. Pemulihan Feeder

Hal – hal yang perlu diperhatikan pada saat pemulihan feeder adalah sebagai berikut:

- Jika terjadi gangguan feeder, semua LBS pada feeder tersebut harus dibuka.
- Jika indikasi gangguan GFR dan tidak menimbulkan gangguan di sistem coba satu kali, jika gagal lakukan pengecekan jaringan.
- Jika indikasi OCR RST lakukan pengecekan jaringan.

**a. FeederNk.1**

**• Penyulang Nk. 1 Trip Kembali Saat Posisi LBS Sanusi dan LBS Yos Sudarso Open**

1. Open LBS Sanusi.
2. Masukkan NK.1.
3. Jika trip kembali maka ditelusuri jaringan dari pangkal – LBS Sanusi, apabila gangguan tidak ditemukan, lepas semua Arrester di fasa yg terganggu. NK.1 bisa dimasukkan kembali.
4. Catat jam penormalan.

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>			

- **Penyulang Nk. 1 Trip Kembali Saat Posisi LBS Sanusi dan LBS Yos Sudarso Open**
  1. LBS Sanusi Di lepas kembali.
  2. Telusuri Jaringan dari LBS Sanusi – LBS Yos Sudarso.
  3. Jika aman masukkan kembali NK.1 dan masukkan LBS Sanusi.
  4. Jika Trip Kembali Lepas Semua arrester di fasa yang terganggu NK.1 bisa dimasukkan kembali.
  5. LBS Sanusi Bisa dicoba kembali.
  6. Catat jam penormalan.
- **Penyulang Nk. 1 Trip Kembali Saat Posisi LBS Sanusi dan LBS Yos SudarsoClose**
  1. LBS Yos Sudarso di lepas kembali.
  2. Telusuri jaringan setelah LBS Yos Sudarso.
  3. Jika aman masukkan kembali NK.1 dan masukkan LBS Yos Sudarso.
  4. Jika Trip Kembali Lepas semua Arrester di fasa yang terganggu,NK.1 bisa dimasukkan kembali.
  5. LBS Yos Sudarso bisa dicoba kembali.
  6. Catat jam penormalan.

b. **FeederNk. 2**

- **Penyulang Nk. 2 Trip Kembali Saat Posisi LBS DMT dan LBS HSD Open**
  1. Masukkan NK.2.
  2. Jika trip kembali maka ditelusuri jaringan dari pangkal – LBS DMT, apabila gangguan tidak ditemukan, lepas semua Arrester di fasa yg terganggu. NK.2 bisa dimasukkan kembali.
  3. Catat jam penormalan.

	<b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>			

- **Penyulang Nk. 2 Trip Kembali Saat Posisi LBS DMT Close dan LBS HSD Open**
  1. LBS DMT Di lepas kembali.
  2. Telusuri Jaringan dari LBS DMT – LBS HSD.
  3. Jika aman masukkan kembali NK.2 dan masukkan LBS DMT.
  4. Jika Trip Kembali Lepas Semua arrester di fasa yang terganggu NK.2 bisa dimasukkan kembali.
  5. LBS DMT Bisa dicoba kembali.
  6. Catat jam penormalan.
- **Penyulang Nk. 2 Trip Kembali Saat Posisi LBS DMT Close dan LBS HSDClose**
  1. LBS HSD di lepas kembali.
  2. Telusuri jaringan setelah LBS HSD.
  3. Jika aman masukkan kembali NK.2 dan masukkan LBS HSD.
  4. Jika Trip Kembali Lepas semua Arrester di fasa yang terganggu, NK.2 bisa dimasukkan kembali.
  5. LBS Yos Sudarso bisa dicoba kembali.
  6. Catat jam penormalan.

**c. Feeder Nk. 3**

- **Penyulang Nk. 3 Trip Kembali Saat Posisi LBS SBL dan CO Sei Fatimah Open**
  1. Masukkan NK.3
  2. Jika trip kembali maka ditelusuri jaringan dari pangkal – LBS SBL, apabila gangguan tidak ditemukan, lepas semua Arrester di fasa yg terganggu. NK.3 bisa dimasukkan kembali.
  3. Catat jam penormalan.
- **Penyulang Nk. 3 Trip Kembali Saat Posisi LBS SBL Close dan CO Sei Fatimah Open**
  1. LBS SBL Di lepas kembali
  2. Telusuri Jaringan dari LBS SBL – CO Sei Fatimah

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen Berlaku Efektif Diberikan ke	WK TU/SOP-DIST-BRU/2016 Desember 2016
---	---	---	--

## STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN

3. Jika aman masukkan kembali NK.3 dan masukkan LBS SBL.
  4. Jika Trip Kembali Lepas Semua arrester di fasa yang terganggu NK.3 bisa dimasukkan kembali.
  5. LBS SBL Bisa dicoba kembali.
  6. Catat jam penormalan.
- **Penyulang Nk. 3 Trip Kembali Saat Posisi LBS SBL dan CO Sei Fatimah Close**
    1. CO Sei Fatimah di lepas kembali.
    2. Telusuri jaringan setelah CO Sei Fatimah.
    3. Jika aman masukkan kembali NK.3 dan masukkan CO Sei Fatimah.
    4. Jika Trip Kembali Lepas semua Arrester di fasa yang terganggu, NK.3 bisa dimasukkan kembali.
    5. CO Sei Fatimah bisa dicoba kembali.
    6. Catat jam penormalan.
- d. Feeder Nk. 4
- **Penyulang Nk. 4 Trip Kembali Saat Posisi LBS TVRI dan LBS POL PP Open**
    1. Masukkan Nk. 4
    2. Jika trip kembali maka ditelusuri jaringan dari pangkal – LBS TVRI, apabila gangguan tidak ditemukan, lepas semua Arrester di fasa yg terganggu. Nk. 4 bisa dimasukkan kembali.
    3. Catat jam penormalan.
  - **Penyulang Nk. 4 Trip Kembali Saat Posisi LBS TVRI Close dan LBS POL PP Open**
    1. LBS TVRI Di lepas kembali.
    2. Telusuri Jaringan dari LBS TVRI - LBS POL PP
    3. Jika aman masukkan kembali NK.4 dan masukkan LBS TVRI.
    4. Jika Trip Kembali Lepas Semua arrester di fasa yang terganggu NK.4 bisa dimasukkan kembali.
    5. LBS TVRI Bisa dicoba kembali.

	PT. PLN (PERSERO)WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
		Berlaku Efektif	Desember 2016
		Diberikan ke	

## STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN

6. Catat jam penormalan.
- **Penyulang Nk. 4 Trip Kembali Saat Posisi LBS TVRI dan LBS POL PP Close**
    1. LBS POL PP di lepas kembali.
    2. Telusuri jaringan setelah LBS POL PP.
    3. Jika aman masukkan kembali NK.4 dan masukkan LBS POL PP.
    4. Jika Trip Kembali Lepas semua Arrester di fasa yang terganggu, NK.4 bisa dimasukkan kembali.
    5. LBS POL PP bisa dicoba kembali.
- e. **Feeder Nk. 6**
- **Penyulang Nk. 6 Trip Kembali Saat Posisi CO RSU Open**
    1. Masukkan Nk. 6
    2. Jika trip kembali maka ditelusuri jaringan dari pangkal -CO RSU, apabila gangguan tidak ditemukan, lepas semua Arrester di fasa yg terganggu. Nk. 6 bisa dimasukkan kembali.
    3. Catat jam penormalan.
  - **Penyulang Nk. 6 Trip Kembali Saat Posisi CO RSU Close**
    1. CO RSU dilepas kembali.
    2. Lepas CB Incoming RSU
    3. Masukkan kembali Nk. 6
    4. CO RSU bisa dicoba kembali.
    5. Catat jam penormalan.
- f. **Feeder Nk. 7**
- **Penyulang Nk. 7 Trip Kembali Saat Posisi LBS KTR.BPT, WBPT, dan Kamp. Timur Open**
    1. Masukkan Nk. 7
    2. Jika trip kembali maka ditelusuri jaringan dari pangkal – batas-batas LBS KTR.BPT, WBPT, dan Kamp. TImur, apabila gangguan tidak

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen      WK TU/SOP-DIST-BRU/2016 Berlaku Efektif      Desember 2016 Diberikan ke
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>	

ditemukan, lepas semua Arrester di fasa yg terganggu. Nk. 7 bisa dimasukkan kembali.

3. Catat jam penormalan.
- **Penyulang Nk. 7 Trip Kembali Saat Posisi LBS KTR.BPT Close dan LBS WBPT dan LBS Kamp. Timur Open**
  1. LBS KTR.BPTdi lepas kembali.
  2. Telusuri Jaringan setelah LBS KTR.BPT
  3. Jika aman masukkan kembali NK.7 dan LBS KTR.BPT
  4. Jika Trip Kembali Lepas Semua arrester di fasa yang terganggu NK.7 bisa dimasukkan kembali.
  5. LBS KTR.BPTbisa dicoba kembali.
  6. Catat jam penormalan.
- **Penyulang Nk. 7 Trip Kembali Saat Posisi LBS KTR.BPT dan LBS WBPT Close, LBS Kamp. Timur Open**
  1. LBS WBPT di lepas kembali.
  2. Telusuri jaringan dariLBS WBPT - LBS Kamp. Timur.
  3. Jika aman masukkan kembali NK.7 dan lepas LBS WBPT.
  4. Jika Trip kembali lepas semua Arrester di fasa yang terganggu, NK.7 bisa dimasukkan kembali.
  5. LBS WBPT bisa dicoba kembali.
  6. Catat jam penormalan.
- **Penyulang Nk. 7 Trip Kembali Saat Posisi LBS KTR.BPT,LBS WBPT, dan LBS Kamp. Timur Close**
  1. LBS Kamp. TImur dilepas kembali.
  2. Telusuri jaringan setelah LBS Kamp. Timur.
  3. Jika aman masukkan kembali NK.7 dan LBS Kamp. Timur.
  4. Jika Trip kembali lepas semua Arrester di fasa yang terganggu, NK.7 bisa dimasukkan kembali.
  5. LBS Kamp. Timur bisa dicoba kembali.
  6. Catat jam penormalan.

 <b>PT. PLN (PERSERO)WILAYAH</b> <b>KALIMANTANTIMUR DAN UTARA</b>	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
	Berlaku Efektif	Desember 2016
	Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>		

## **PROSEDUR PEMULIHAN BLACK OUT SISTEM NUNUKAN**

### **9.1. Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Saat Pemulihan Sistem Nunukan:**

Perlu diperhatikan dalam proses pemulihan sistem Nunukan saat terjadi padam total (seluruh sistem Nunukan hilang tegangan) adalah sebagai berikut :

- Pastikan tegangan pada voltmeter di seluruh Bus Pembangkit di Sistem Nunukan pada posisi 0 (Nol) kV.
- Pastikan PMT generator seluruh unit pembangkit di Sistem Nunukan pada posisi terbuka.

Bila terjadi padam total langkah awal yang dilaksanakan Operator PLTD Bilal sebelum memulai proses pemulihan Sistem Nunukan adalah melakukan tindakan sebagai berikut :

- Memberikan informasi ke Operator Gangguan (Nunukan 10), PLTD Bilal melalui Radio Komunikasi bahwa Sistem Nunukan dalam keadaan padam total.
- Memerintahkan dan memastikan seluruh PMT dan LBS setiap Feeder dibuka.

### **9.2. PMT, LBS, dan CO Yang Dibuka Pada Saat *Black Out***

PMT, LBS, dan CO yang harus dibuka pada sistem Nunukan adalah Sebagai Berikut:

#### **a. PLTD Sei Bilal**

- PMT 20 kV Feeder Nk. 2
  - ✓ LBS DMT
- PMT 20 KV Feeder Nk. 4
  - ✓ LBS POL PP
- PMT 20 KV Feeder Nk. 7
  - ✓ LBS KMT

	PT. PLN (PERSERO) WILAYAH KALIMANTANTIMUR DAN UTARA	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
		Berlaku Efektif	Desember 2016
		Diberikan ke	

## STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN

### 9.3. Pemulihan *Black Out* Sistem Nunukan

#### a. Pemulihan *Black Out* Sistem Nunukan untuk PLTD Bilal

Langkah-langkah pemulihan Blackout pada sistem Nunukanya itu :

1. Lepaskan semua PMT Outgoing tiap penyulang(Operator PLTD Bilal)
2. Lepaskan LBS setiap Feeder (Operator Gangguan/ Nunukan 10)
3. Non aktifkan proteksi UFR di GH Nunukan
4. Operasikan Pembangkit Black Start (mesin PLTD Sei Bilal)
5. Tutup PMT 20 kV Feeder Nk. 3 di PLTD Sei Bilal
6. Tutup PMT 20 kV Feeder Nk. 6 di PLTD Sei Bilal
7. Tutup PMT 20 kV Feeder Nk. 2 di PLTD Sei Bilal (Feeder Express PLTD Sei Bilal-GH Nunukan)
8. Paralel mesin PLTMG Sebaung
9. Tutup PMT 20 kV Fedeer Nk.1 di GH Nunukan
10. Tutup PMT 20 kV Fedeer Nk.7 di GH Sedadap
11. Tutup PMT 20 kV Fedeer Nk.4 di GH Nunukan
12. Tutup PMT 20 kV Fedeer SBT.3 di GH Liang Bunyu
13. Tutup PMT 20 kV Fedeer SBT.1 di PLTD Sebatik
14. Tutup PMT 20 kV Fedeer SBT.3 di GH Sei Nyamuk
15. Tutup PMT 20 kV Fedeer LBY.1 di GH Liang Bunyu
16. Tutup LBS setiap feeder & PMT di GH dengan urutan :
  - Tutup LBS Bangun (Feeder Nk. 2)
  - Tutup LBS BRI (Feeder Nk. 7)
  - Tutup LBS Merah Delima (Fedder Nk. 4)
17. Setelah Sistem kembali normal, aktifkan proteksi UFR di GH Nunukan

	PT. PLN (PERSERO) WILAYAH KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA	No Dokumen	WKTU/SOP-DIST-BRU/2016
		Berlaku Efektif	Desember 2016
		Diberikan ke	
<b>STANDING OPERATION PROCEDURE SISTEM TENAGA LISTRIK NUNUKAN</b>			

## PENUTUP

Seluruh petugas operasional pengaturan sistem Nunukan berkewajiban melaksanakan SOP yang telah disusun dan disepakati ini sehingga terhindar dari kesalahpahaman komunikasi dan terlaksananya pengoperasian sistem yang ekonomis, andal, dan aman untuk petugas dan peralatan.

SOP ini bersifat dinamis dan adaptif sehingga harus selalu dimutakhirkan dan diseusaikan dengan kebutuhan operasi.