



Grid Code Jawa Madura Bali 2020

Urgensi dan Tantangan Grid Code Compliance

Suroso Isnandar – GM PT. PLN (Persero) UIP2B JAMALI

WEBINAR Sosialisasi Kepada PT PLN (Persero)

KEBIJAKAN ATURAN JARINGAN SISTEM TENAGA LISTRIK (GRID CODE)

Sesuai Peraturan Menteri ESDM Nomor 20 Tahun 2020

Kamis, 29 April 2021



Sistem Manajemen
Anti Penyusapan (SMAP)

PLIS Pulau Messa, Nusa Tenggara Timur

www.pln.co.id

Latar Belakang dan Urgensi Grid Code

Komite Manajemen Aturan Jaringan (KMAJ) JAMALI

Perbedaan Grid Code 2007 Vs Grid Code 2020

Peran PLN UIP2B pada Grid Compliance

**Tantangan Peran Pengelola Operasi
Sistem**



Latar Belakang dan Urgensi Grid Code

|

1

Untuk menjamin peningkatan pemenuhan kebutuhan penyediaan tenaga listrik yang aman, andal dan efisien, diperlukan Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik (Grid Code)

2

Untuk mendorong peran pembangkit energi baru dan terbarukan dalam jaringan sistem tenaga listrik maka perlu mengatur pembangkit energi baru dan terbarukan dalam Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik (Grid Code)

3

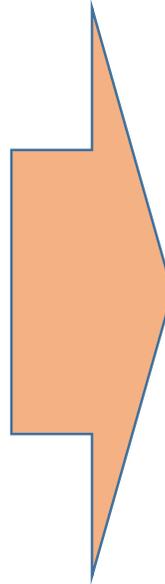
Kementerian ESDM Republik Indonesia telah menetapkan Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik se-Indonesia melalui Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2020 Tahun 2020 per 30 Desember 2020.

Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik



Kementerian ESDM telah menerbitkan Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik, dalam Peraturan Menteri ESDM Nomor 20 Tahun 2020 untuk menggantikan:

- Permen ESDM Nomor 03 Tahun 2007 tentang Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Jawa-Madura-Bali
- Permen ESDM Nomor 37 Tahun 2008 tentang Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Sumatera
- Permen ESDM Nomor 02 Tahun 2015 tentang Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Sulawesi
- Permen ESDM Nomor 18 Tahun 2016 tentang Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Kalimantan
- Keputusan Direktur Jenderal Ketenagalistrikan Nomor 363 K/20/DJL.3/2018 Tahun 2018 tentang Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Nusa Tenggara-Maluku dan Papua



Sesuai dengan Peraturan Menteri ESDM Nomor 20 Tahun 2020 tentang Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik, maka Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik dikelompokkan berdasarkan sistem:

- a. Lampiran I: Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Jawa, Madura, dan Bali
- b. Lampiran II: Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Sumatera
- c. Lampiran III: Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Sulawesi
- d. Lampiran IV: Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Kalimantan
- e. Lampiran V: Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Nusa Tenggara-Maluku dan Papua

Urgensi Grid Code Jawa Madura Bali



1. Sistem Jawa Bali yang berkembang baik dari segi pertumbuhan beban dan pembangkit maupun teknologi yang digunakan menuntut pemutakhiran Grid Code.
2. Integrasi Pembangkit VRE sebagai langkah pemenuhan target Bauran Energi EBT sebesar 23% pada tahun 2025. Salah satu teknologi yang berpotensi *men-disrupt* keandalan dan *security* sistem adalah on-grid Energi Baru Terbarukan (EBT) Variable (PLTS dan PLTB).
3. Pemberlakuan *Parallel operation* dan *Wheeling Mechanism* berdasarkan PERMEN ESDM No. 01 Tahun 2017 dan PERMEN ESDM No. 01 Tahun 2015.
4. Masuknya pembangkit-pembangkit skala 1.000 MW yang harus diantisipasi di dalam *Grid Code*. Perlu pengaturan Uner Frequency Relay (UFR) dan Fast Response dalam Grid Code
5. Pemenuhan Kualitas Tenaga Listrik seperti *Total Harmonic Distortion (THD)*, *flicker*, *dip*, *sag* dan *swell* yang perlu diperhatikan dan dipatuhi oleh semua stakeholder jaringan.
6. Peningkatan Sekuriti dan Keandalan Operasi Sistem melalui pemenuhan prasyarat penyambungan instalasi dan Kajian Kelaikan (sisi perencanaan) maupun kriteria pengoperasian yang ketat pada Operating Code (sisi operasi) seperti pengaturan frekuensi, pengaturan tegangan dan mitigasi kondisi darurat/emergency.



Komite Manajemen Aturan Jaringan (KMAJ) JAMALI

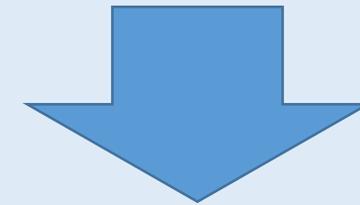
I

Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Jawa, Madura dan Bali



Komite Manajemen Aturan Jaringan Tenaga Listrik (KMAJ) Jawa, Madura, dan Bali telah dibentuk berdasarkan **Kepmen ESDM No. 527 K/23/DJL.3/2018**, dengan keanggotaan sebanyak 15 orang dan General Manager Unit Induk Pusat Pengatur Beban (P2B) sebagai Ketua KMAJ Jawa, Madura-Bali.

- ❑ Peraturan Menteri ESDM No. 20 Tahun 2020 tentang Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik, pada lampiran I untuk Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik (Grid Code) Jawa, Madura, dan Bali;
- ❑ Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik Jawa, Madura, dan Bali merupakan serangkaian aturan, persyaratan dan standar yang bersifat dinamis dan adaptif untuk memastikan jaringan Sistem Tenaga Listrik yang aman, andal dan efisien dalam memenuhi peningkatan kebutuhan penyediaan tenaga listrik.



Perlu ditetapkan keanggotaan KMAJ, sesuai Peraturan Menteri ESDM Nomor 20 Tahun 2020.

Anggota Komite Manajemen Aturan Jaringan Jawa, Madura dan Bali adalah sebagai berikut:

- Ketua dari pengelola operasi sistem PT PLN (Persero)
- Sekretaris dari salah satu anggota
- Keanggotaan KMAJ paling sedikit 15 (lima belas) orang, berjumlah **Ganjil** dan terdiri atas:
 1. perwakilan dari Ditjen Ketenagalistrikan dan/atau Ditjen EBTKE;
 2. perwakilan dari PT PLN (Persero) Kantor Pusat;
 3. perwakilan dari **Pengelola Operasi Sistem PT PLN (Persero)**;
 4. perwakilan dari **Pengelola Pembangkit**;
 5. perwakilan dari **Pengelola Transmisi PT PLN (Persero)**;
 6. perwakilan dari **Pengelola Distribusi PT PLN (Persero)**;
 7. perwakilan dari **Pembangkit Listrik Swasta/milik Pemegang Wilayah Usaha Penyediaan Tenaga Listrik yang melakukan Kerja Sama Operasi dengan PT PLN (Persero)**;
 8. perwakilan dari **Konsumen Tenaga Listrik**; dan
 9. perwakilan **Inspektur Ketenagalistrikan**.

KOMITE MANAJEMEN ATURAN JARINGAN JAWA-MADURA-BALI

KEPUTUSAN MENTERI ESDM NOMOR: 207 K/TL04/DJL.3/2021



No	Instansi	Jabatan
1	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Pusat Pengatur Beban Jawa Madura Bali	sebagai Ketua merangkap Anggota
2	Senior Manager Operasi Sistem PT. PLN (Persero) Unit Induk Pusat Pengatur Beban Jawa Madura Bali	Sebagai Sekretaris Merangkap Anggota
3	Koordinator Pengaturan Usaha Ketenagalistrikan, Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan	Sebagai Anggota
4	Koordinator Kelaikan Teknik dan Keselamatan Ketenagalistrikan, Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan	Sebagai Anggota
5	Koordinator Penyiapan Program Ketenagalistrikan, Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan	Sebagai Anggota
6	Koordinator Pengawasan Eksplorasi dan Eksploitasi Panas Bumi, Direktorat Jenderal EBTKE	Sebagai Anggota
7	Koordinator Keteknikan dan Lingkungan Aneka EBT, Direktorat Jenderal EBTKE	Sebagai Anggota
8	Executive Vice President Perencanaan dan Pengendalian Regional Jawa Madura Bali PT. PLN (Persero)	Sebagai Anggota
9	Executive Vice President Pembangkitan dan EBT Regional Jawa Madura Bali PT. PLN (Persero)	Sebagai Anggota

No	Instansi	Jabatan
10	Executive Vice President Transmisi Regional Jawa Madura Bali PT. PLN (Persero)	Sebagai Anggota
11	Executive Vice President Perencanaan Sistem Ketenagalistrikan PT. PLN (Persero)	Sebagai Anggota
12	Executive Vice President IPP PT. PLN (Persero)	Sebagai Anggota
13	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Barat	Sebagai Anggota
14	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Tengah	Sebagai Anggota
15	General Manager PT. PLN (PDersero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali	Sebagai Anggota
16	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Banten	Sebagai Anggota
17	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jakarta Raya	Sebagai Anggota
18	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jawa Barat	Sebagai Anggota
19	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jawa Tengah & D.I.Yogyakarta	Sebagai Anggota

KOMITE MANAJEMEN ATURAN JARINGAN JAWA-MADURA-BALI

KEPUTUSAN MENTERI ESDM NOMOR: 207 K/TL04/DJL.3/2021



No	Instansi	Jabatan
20	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jawa Timur	Sebagai Anggota
21	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Bali	Sebagai Anggota
22	General Manager PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangkitan Tanjung Jati B	Sebagai Anggota
23	Direktur Operasi I PT. Indonesia Power	Sebagai Anggota
24	Direktur Operasi I PT. Pembangkitan Jawa Bali	Sebagai Anggota
25	Direktur Teknik dan Operasi PT. Sumber Segara Primadaya	Sebagai Anggota
26	Head of Salak PPO Star Energy Geothermal Salak, Ltd	Sebagai Anggota
27	Direktur Utama PT. Krakatau Daya Listrik	Sebagai Anggota
28	Direktur Utama PT. Bekasi Power	Sebagai Anggota
29	Senior Electrical Engineer PT. Cikarang Listrindo	Sebagai Anggota

No	Instansi	Jabatan
30	Presiden Direktur PT. Gunung Raja Paksi, Tbk	Sebagai Anggota
31	Electrical Manager PT. Asia Pasific Fibre, Tbk	Sebagai Anggota
32	Direktur Teknik PT. Ispatindo	Sebagai Anggota
33	Koordinator Inspektur Ketenagalistrikan	Sebagai Anggota

- Masa kerja Ketua Komite Manajemen adalah **2 (dua) tahun** dan dapat dipilih kembali untuk masa kerja berikutnya oleh anggota Komite Manajemen
- Penggantian keanggotaan Komite Manajemen ditetapkan oleh Direktur Jenderal Ketenagalistrikan
- Untuk menunjang kelancaran pelaksanaan tugasnya, Ketua Komite Manajemen dapat membentuk Sub Komite Manajemen
- Ditetapkan tanggal **27 April 2021**
an. Menteri ESDM,
Direktur Jenderal Ketenagalistrikan:
Rida Mulyana

TUGAS KOMITE MANAJEMEN ATURAN JARINGAN JAWA-MADURA-BALI

(PERATURAN MENTERI ESDM NOMOR 20 TAHUN 2020)



- Melakukan evaluasi atas Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali dan implementasi Aturan Jaringan, termasuk upaya peningkatan peran pembangkit energi baru dan terbarukan dalam jaringan Sistem Tenaga Listrik Jawa, Madura, dan Bali;
- Melakukan kajian atas usulan perubahan Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali yang disampaikan oleh pelaku usaha atau pemakai jaringan dan konsumen tenaga listrik;
- Membuat rekomendasi dalam hal diperlukan perubahan Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali;
- Mempublikasikan rekomendasi perubahan Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali; dan
- Melakukan investigasi dan membuat rekomendasi dalam penegakan Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali.

MASA KERJA KETUA DAN ANGGOTA KOMITE MANAJEMEN ATURAN JARINGAN JAWA-MADURA-BALI (PERATURAN MENTERI ESDM NOMOR 20 TAHUN 2020)



- Jabatan ketua KMAJ Jawa, Madura, dan Bali secara otomatis berakhir apabila yang bersangkutan berhalangan tetap atau tidak lagi bekerja untuk instansi atau perusahaan yang diwakilinya dan segera dipilih penggantinya.
- Ketua KMAJ Jawa, Madura, dan Bali harus menyusun kepengurusan KMAJ Jawa, Madura, dan Bali paling lambat 3 (tiga) bulan terhitung sejak ditetapkan menjadi ketua KMAJ Jawa, Madura, dan Bali.
- Masa kerja anggota KMAJ Jawa, Madura, dan Bali selama 2 (dua) tahun dan diusulkan atau dipilih kembali untuk masa kerja berikutnya.

1. Sub Komite Perencanaan

Bertugas mengkaji rencana tahunan pengembangan jaringan, mengkaji proposal proyek pengembangan jaringan dan tugas lain yang berkaitan dengan perencanaan.

2. Sub Komite Pengoperasian

Bertugas mengkaji laporan tahunan operasi jaringan, mengkaji perubahan prosedur operasi jaringan, mengkaji ketidakpatuhan terhadap aturan jaringan dan tugas lain yang berkaitan dengan pengoperasian.

3. Sub Komite Pengukuran (*Metering*) dan Transaksi (*Settlement*)

Bertugas mengkaji sistem pengukuran (*metering*), merekomendasikan tipe peralatan dan standar prosedurnya, dan tugas lain yang berkaitan dengan pengukuran (*metering*) dan transaksi (*settlement*).

4. Sub Komite EBT, terdiri dari:

a. Perencanaan EBT

Bertugas melakukan kajian perencanaan energi baru dan terbarukan (EBT);

b. Operasi EBT

Bertugas melakukan kajian pengoperasian energi baru dan terbarukan (EBT);

c. Pengukuran (*Metering*) dan Transaksi (*Settlement*) EBT

Bertugas melakukan kajian pengukuran (*metering*) dan transaksi (*settlement*) pembangkit energi baru dan terbarukan (EBT).



Perbedaan Grid Code 2007 Vs 2020

|

Aturan Manajemen Jaringan – Grid Management Code (GMC)



Aturan Jaringan 2020		Aturan Jaringan 2007	
GMC 1.0	Komite Manajemen	GMC 1.0	Keadaan Tak Terduga
GMC 2.0	Penyelesaian Perselisihan	GMC 2.0	Komite Manajemen
GMC 3.0	Investigasi terhadap Ketidapatuhan dan Kejadian Penting	GMC 3.0	Penyelesaian Perselisihan
GMC 4.0	Klasifikasi dan Konsekuensi Terhadap Ketidapatuhan Aturan Jaringan	GMC 4.0	Perubahan Aturan
GMC 5.0	Penegakan Pelaksanaan Aturan Jaringan	GMC 5.0	Pemaksaan (<i>Enforcement</i>)
GMC 6.0	Pelaporan	GMC 6.0	Pelaporan
GMC 7.0	Laporan Khusus	GMC 7.0	Interpretasi Umum Aturan Jaringan
GMC 8.0	Interpretasi Umum Aturan Jaringan		
GMC 9.0	Keadaan Tak Terduga		
GMC 10.0	Usulan Perubahan		



Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
GMC 1.2	<p>Penambahan tugas Komite Manajemen bertugas:</p> <ul style="list-style-type: none">a. melakukan evaluasi atas Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali dan implementasi Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali, termasuk upaya peningkatan peran pembangkit energi baru dan terbarukan dalam jaringan Sistem Tenaga Listrik Jawa, Madura, dan Bali;b. melakukan kajian atas usulan perubahan Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali yang disampaikan oleh pelaku usaha atau pemakai jaringan dan konsumen tenaga listrik;c. membuat rekomendasi dalam hal diperlukan perubahan Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali;d. mempublikasikan rekomendasi perubahan Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali; dane. melakukan investigasi dan membuat rekomendasi dalam penegakan Aturan Jaringan Jawa, Madura, dan Bali.	<p>tugas Komite Manajemen bertugas:</p> <ul style="list-style-type: none">a. mengkaji ulang Aturan Jaringan dan implementasinya, sesuai kebutuhan;b. mengkaji ulang semua usulan yang disampaikan oleh Pemakai Jaringan atau pihak yang berkepentingan untuk perubahan Aturan Jaringan;c. mempublikasikan setiap rekomendasi untuk perubahan Aturan Jaringan yang oleh Komite Manajemen dianggap perlu atau diinginkan, berikut alasan-alasan untuk rekomendasi tersebut;d. menerbitkan interpretasi dan pedoman atas Aturan Jaringan berikut implementasinya apabila diperlukan oleh Pemakai Jaringan atau pihak yang berkepentingan; dane. membuat rekomendasi untuk perubahan Aturan Jaringan yang meliputi kondisi-kondisi tak terduga (yang sebelumnya tidak terpikirkan), seperti tersebut pada GMC 10.0.

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
GMC 1.3	<p>Perwakilan Dalam Komite Manajemen</p> <p>KMAJ Jawa, Madura, dan Bali terdiri atas perwakilan Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan dan/atau Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi, PT PLN (Persero) kantor pusat, pengelola operasi sistem PT PLN (Persero), pengelola pembangkit PT PLN (Persero), pengelola transmisi PT PLN (Persero), pengelola distribusi PT PLN (Persero), pembangkit listrik swasta atau pembangkit listrik milik pemegang wilayah usaha penyediaan tenaga listrik yang melakukan kerja sama operasi dengan PT PLN (Persero), konsumen tenaga listrik, dan inspektur ketenagalistrikan. Komposisi KMAJ Jawa, Madura, dan Bali terdiri atas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. seorang ketua yang dijabat oleh pemimpin dari pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) dan seorang sekretaris dari salah seorang anggota; dan b. anggota, yang terdiri atas perwakilan dari: <ol style="list-style-type: none"> 1. Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan dan/atau Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi; 2. PT PLN (Persero) kantor pusat; 3. pengelola operasi sistem PT PLN (Persero); 4. pengelola pembangkit PT PLN (Persero); 5. pengelola transmisi PT PLN (Persero); 6. pengelola distribusi PT PLN (Persero); 7. pembangkit listrik swasta atau pembangkit listrik milik pemegang wilayah usaha penyediaan tenaga listrik yang melakukan kerja sama operasi dengan PT PLN (Persero); 8. konsumen tenaga listrik; dan 9. inspektur ketenagalistrikan. <p>Keanggotaan KMAJ Jawa, Madura, dan Bali berjumlah ganjil dan paling sedikit 15 (lima belas) orang. Pembentukan KMAJ Jawa, Madura, dan Bali ditetapkan oleh Direktur Jenderal atas nama Menteri.</p>	<p>Anggota KMAJ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seorang Ketua dari P3B 2. Anggota: <ul style="list-style-type: none"> • Seorang anggota mewakili Pemerintah • Seorang anggota mewakili PT PLN – Kantor Pusat • Seorang anggota mewakili P3B • Seorang anggota mewakili PT Indonesia Power • Seorang anggota mewakili PT PJB • Lima orang anggota mewakili PT PLN (Persero) Distribusi di Jawa dan Bali • Dua orang anggota mewakili Pembangkit Listrik Swasta • Dua orang anggota mewakili konsumen besar

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
GMC 1.5	<p>Subkomite Setelmen (<i>Settlement</i>) dan Pengukuran (<i>Metering</i>) berkewajiban untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. mengkaji sistem pengukuran (metering); b. merekomendasikan tipe peralatan yang akan digunakan dan standar prosedurnya; dan c. tugas lain yang berkaitan dengan pengukuran (metering) dan transaksi (settlement). 	Belum ada
GMC 1.5	<p>Subkomite energi baru dan terbarukan mempunyai fungsi perencanaan, pengoperasian, dan pengukuran (metering) dan transaksi (settlement) energi baru dan terbarukan (EBT)</p>	Belum ada
GMC 9.3	<p>Pemenuhan Aturan Jaringan oleh Pemakai Jaringan Eksisting : maksimal 3 tahun, Apabila tidak dapat memenuhi, harus melaporkan ke KMAJ dalam jangka waktu 2 tahun. Pemakai Jaringan yang belum terhubung namun telah memiliki kontrak harus <i>comply</i> paling lambat 1 tahun. Apabila tidak dapat memenuhi, harus melaporkan ke KMAJ dalam jangka waktu 6 bulan.</p>	Diatur di Aturan Tambahan

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
GMC 4.1	<p>Klasifikasi Terhadap Ketidakpatuhan Aturan Jaringan</p> <p>Setiap laporan ketidakpatuhan yang diinvestigasi oleh Subkomite Setelmen dan Metering akan diputuskan bahwa pihak tersebut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Patuh 2. Tidak patuh <p>Ketidakpatuhan pemakai jaringan diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketidakpatuhan ringan, didefinisikan sebagai : a. Ketidakpatuhan yang tidak berdampak terhadap keandalan sistem. b. Ketidakpatuhan yang tidak berdampak terhadap aspek komersial. c. Ketidakpatuhan yang tidak ada unsur kesengajaan (misalnya karena kendala teknis). 2. Ketidakpatuhan berat, didefinisikan sebagai : a. Ketidakpatuhan ringan yang tidak ditindaklanjuti atau berulang. b. Ketidakpatuhan yang berdampak pada keandalan sistem. c. Ketidakpatuhan yang berdampak terhadap aspek komersial. d. Ada unsur kesengajaan (misalnya dilakukan untuk mengambil keuntungan secara komersil). 	Belum diatur
GMC 4.2	<p>Konsekuensi Terhadap Ketidakpatuhan Aturan Jaringan adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemakai jaringan yang dinyatakan melakukan tindakan ketidakpatuhan ringan harus melakukan penyesuaian terhadap Aturan Jaringan dalam jangka waktu yang ditentukan oleh Komite Manajemen. 2. Pemakai jaringan yang dinyatakan melakukan tindakan ketidakpatuhan berat dapat dilakukan pemutusan/pelepasan dari jaringan. 	Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
GMC 5.0	<p>Mekanisme <i>Enforcement</i> (<i>Penegakan Aturan</i>) KMAJ mengajukan proses <i>Enforcement</i> sbb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ketidakpatuhan ringan → surat pemberitahuan tertulis ttg informasi ketidakpatuhan, tindakan perbaikan, jangka waktu perbaikan - pihak yang melakukan tindakan ketidakpatuhan harus memberikan jawaban tertulis (sanggahan) dalam waktu paling lambat 30 (tiga puluh) hari - bila pihak yang melakukan tindakan ketidakpatuhan menyetujui untuk melakukan perbaikan sesuai dengan instruksi Komite Manajemen, maka Komite Manajemen akan memonitor dan dapat meminta laporan perkembangan tindakan perbaikan yang dilakukan sampai dengan jangka waktu yang diberikan; - bila pihak yang melakukan tindakan ketidakpatuhan tidak menyetujui untuk melakukan tindakan perbaikan atau bila sampai dengan jangka waktu yang diberikan tindakan perbaikan tidak dilakukan, maka Komite Manajemen akan mengklasifikasikan sebagai ketidakpatuhan berat. - ketidakpatuhan berat → surat pemberitahuan tertulis ttg informasi ketidakpatuhan, informasi penalty dan/atau pemutusan sambungan 	<p>Hanya ada mekanisme <i>enforcement</i> untuk semua pelanggaran (tanpa klasifikasi)</p>

Aturan Penyambungan – Connection Code (CC)



Aturan Jaringan 2020		Aturan Jaringan 2007	
CC 1.0	Tujuan	CC 1.0	Tujuan
CC 2.0	Subyek Aturan Penyambungan	CC 2.0	Karakteristik Unjuk Kerja Jaringan
CC 3.0	Karakteristik Unjuk Kerja Jaringan	CC 3.0	Persyaratan Untuk Peralatan Pemakai Jaringan dan Titik Sambung
CC 4.0	Persyaratan untuk Peralatan Milik Pelaku Usaha atau Pemakai Jaringan dan Konsumen Tenaga Listrik pada Titik Sambung	CC 4.0	Prosedur Penyambungan
CC 5.0	Prosedur Penyambungan	CC 5.0	Karakteristik Operasi Terdaftar
CC 6.0	Karakteristik Operasi Terdaftar	CC 6.0	Data Perencanaan Fasilitas dan Pengoperasian
CC 7.0	Data Perencanaan Fasilitas dan Pengoperasian	CC 7.0	Nomenklatur dan Identifikasi Peralatan

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007												
CC 3.1	<p>Variasi pada Frekuensi Penambahan variable rentang waktu operasi terhadap rentang frekuensi</p> <table border="1" data-bbox="410 468 1439 1215"> <thead> <tr> <th>Rentang Frekuensi</th> <th>Rentang waktu operasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$51,5 \text{ Hz} < f \leq 52,0 \text{ Hz}$</td> <td>Beroperasi selama minimal 15 menit</td> </tr> <tr> <td>$51,0 \text{ Hz} < f \leq 51,5 \text{ Hz}$</td> <td>Beroperasi selama minimal 90 menit</td> </tr> <tr> <td>$49,0 \text{ Hz} \leq f \leq 51,0 \text{ Hz}$</td> <td>Beroperasi secara terus menerus</td> </tr> <tr> <td>$47,5 \text{ Hz} < f < 49,0 \text{ Hz}$</td> <td>Beroperasi selama minimal 90 menit</td> </tr> <tr> <td>$47,0 \text{ Hz} < f \leq 47,5 \text{ Hz}$</td> <td>Beroperasi minimal 20 detik</td> </tr> </tbody> </table> <p>*f: frekuensi pada Jaringan</p>	Rentang Frekuensi	Rentang waktu operasi	$51,5 \text{ Hz} < f \leq 52,0 \text{ Hz}$	Beroperasi selama minimal 15 menit	$51,0 \text{ Hz} < f \leq 51,5 \text{ Hz}$	Beroperasi selama minimal 90 menit	$49,0 \text{ Hz} \leq f \leq 51,0 \text{ Hz}$	Beroperasi secara terus menerus	$47,5 \text{ Hz} < f < 49,0 \text{ Hz}$	Beroperasi selama minimal 90 menit	$47,0 \text{ Hz} < f \leq 47,5 \text{ Hz}$	Beroperasi minimal 20 detik	hanya ada rentang frekuensi
Rentang Frekuensi	Rentang waktu operasi													
$51,5 \text{ Hz} < f \leq 52,0 \text{ Hz}$	Beroperasi selama minimal 15 menit													
$51,0 \text{ Hz} < f \leq 51,5 \text{ Hz}$	Beroperasi selama minimal 90 menit													
$49,0 \text{ Hz} \leq f \leq 51,0 \text{ Hz}$	Beroperasi secara terus menerus													
$47,5 \text{ Hz} < f < 49,0 \text{ Hz}$	Beroperasi selama minimal 90 menit													
$47,0 \text{ Hz} < f \leq 47,5 \text{ Hz}$	Beroperasi minimal 20 detik													

Code**Aturan Jaringan 2020****Aturan Jaringan 2007**

CC 3.2

- Pengubahan 70 kV menjadi 66 kV
- Level tegangan 20 kV dihilangkan dan ditambahkan level tegangan 275 kV
- Penambahan kriteria tegangan maksimum

Tegangan Nominal	Kondisi Normal
500 kV	+5%, -5%
275 kV	+5%, -5%
150 kV	+5%, -10%
66 kV*	+5%, -10%

Tegangan Nominal	Tegangan Maksimum
500 kV	550 kV
275 kV	300 kV
150 kV	170 kV
66 kV*	72,5 kV

*) Ketentuan tegangan 66 kV untuk sistem distribusi diatur dalam Aturan Distribusi.

- Level tegangan 20 kV masih ada
- Belum ada kriteria tegangan maksimum

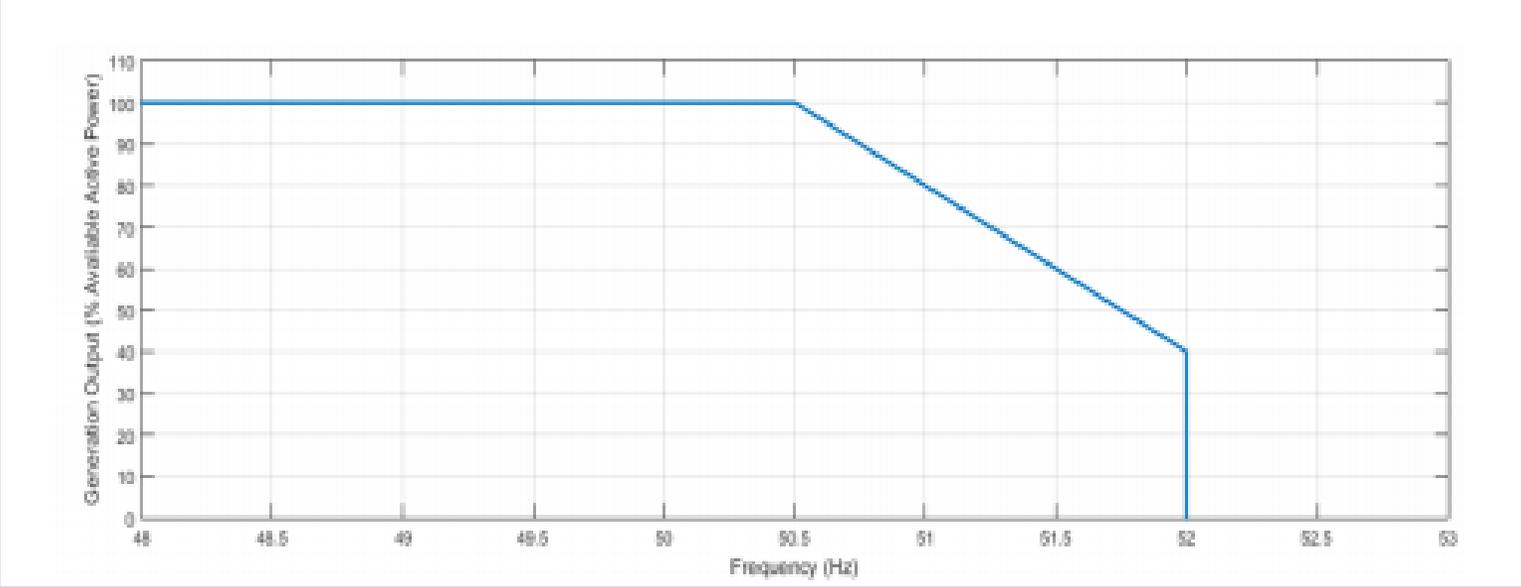
Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007												
CC 3.3.1	<p>Penambahan kriteria <i>Total Harmonic Distortion</i> (THD) menjadi THD individual dan total</p> <table border="1" data-bbox="346 234 1633 465"> <thead> <tr> <th>Tegangan Pada Titik Sambung (Vn)</th> <th>Distorsi Harmonik Tegangan Individu (%)</th> <th>Distorsi Harmonik Tegangan Total – THDVn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vn ≤ 66 kV</td> <td>3,0</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>66 kV < Vn ≤ 150 kV</td> <td>1,5</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Vn > 150 kV</td> <td>1,0</td> <td>1,5^a</td> </tr> </tbody> </table> <p>^aTHD pada Jaringan Tegangan Tinggi dapat mencapai hingga 2,0% dimana penyebabnya adalah terminal HVDC yang efeknya akan menjadi lebih buruk pada titik-titik di jaringan dimana pengguna masa depan dapat terhubung.</p>	Tegangan Pada Titik Sambung (Vn)	Distorsi Harmonik Tegangan Individu (%)	Distorsi Harmonik Tegangan Total – THDVn (%)	Vn ≤ 66 kV	3,0	5,0	66 kV < Vn ≤ 150 kV	1,5	2,5	Vn > 150 kV	1,0	1,5 ^a	Hanya ada THD total
Tegangan Pada Titik Sambung (Vn)	Distorsi Harmonik Tegangan Individu (%)	Distorsi Harmonik Tegangan Total – THDVn (%)												
Vn ≤ 66 kV	3,0	5,0												
66 kV < Vn ≤ 150 kV	1,5	2,5												
Vn > 150 kV	1,0	1,5 ^a												
CC 3.4	<p>Perubahan Fluktuasi pada Tegangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Fluktuasi tegangan tidak melebihi 2% untuk setiap perubahan step di setiap level tegangan yang dapat terjadi berulang. Ekskursi tegangan di luar perubahan step tersebut dan jarang terjadi dapat diizinkan hingga 3%, asalkan tidak menimbulkan risiko terhadap jaringan transmisi atau instalasi Pemakai Jaringan. Kedip tegangan hingga 5% saat menyalakan motor listrik dapat ditolerir. Tingkat keparahan kelip (flicker) yang dapat diterima untuk beban yang terhubung ke jaringan pada tegangan 500 kV, 275 kV, 150 kV dan 66 kV sebesar 0,8 untuk flicker jangka pendek (Pst) dan 0,6 untuk flicker jangka panjang (Plt). Tingkat keparahan kelip (flicker) untuk tegangan lebih rendah dari level tegangan 66 kV adalah sebesar 1,0 untuk flicker jangka pendek (Pst) dan 0,8 untuk flicker jangka panjang (Plt). 	Hanya ada batasan kondisi normal												

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CC 3.5	Penambahan kriteria Ketidakseimbangan pada Beban: “Ketidakseimbangan pada beban di titik sambung terminal instalasi pemakai atau beban tidak melebihi 1% untuk 5 (lima) kali kejadian dalam waktu 30 menit. Untuk beban traksi yang terhubung ke jaringan, Pengelola Operasi Sistem dan Pengelola Transmisi bekerja sama membuat batasan dari ketidakseimbangan dan melakukan pengukuran dan pemantauan terhadap tingkat ketidakseimbangan pada titik sambung. “	Belum diatur
CC 3.6	Perubahan kriteria Faktor Daya pada beban dari 0.85 <i>lagging</i> menjadi 0.9 <i>lagging</i> dan <i>leading</i> serta monitor Faktor Daya setiap 30 menit	Faktor daya 0.85 <i>lagging</i>

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CC 3.1.1	<p>Bahasa dan Penamaan Peralatan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Semua simbol dan penamaan peralatan, dokumentasi peralatan, label peralatan yang terpasang pada jaringan harus menggunakan Bahasa Indonesia dan/atau Bahasa Inggris. b. Pemakai Jaringan harus menyampaikan penamaan peralatan, dokumentasi peralatan, label peralatan yang terpasang pada jaringan kepada Pengelola Transmisi dan Pengelola Operasi Sistem untuk memudahkan identifikasi peralatan dan tidak terjadinya duplikasi penamaan. c. Pemakai Jaringan harus memastikan penamaan peralatan, dokumentasi peralatan, label peralatan yang terpasang pada jaringan harus sesuai dengan kesepakatan dengan Pengelola Transmisi dan Pengelola Operasi Sistem. d. Jika terjadi perubahan atau penambahan pada konfigurasi peralatan, Pemakai Jaringan harus melakukan pembaharuan terhadap penamaan peralatan, dokumentasi peralatan, label peralatan yang terpasang pada jaringan dan menyampaikan kepada Pengelola Operasi Sistem untuk tujuan keseragaman. 	Belum diatur
CC 3.1.2	<p>Pengelola Transmisi dan Pengelola Operasi Sistem berhak untuk meminta dan menyimpan spesifikasi teknis semua peralatan yang terpasang pada jaringan dari Pemakai Jaringan, baik dalam periode pemakaian jaringan atau setiap ada perubahan pada konfigurasi jaringan. Spesifikasi teknis ini dapat digunakan oleh Pengelola Transmisi dan Pengelola Operasi Sistem sebagai dasar perencanaan, evaluasi, analisa atau kebutuhan publikasi.</p>	Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CC 4.2.1	Sistem pembumian/pentanahan pada peralatan yang terhubung ke Jaringan Transmisi harus sesuai dengan standar yang berlaku secara nasional/internasional yang disepakati oleh Pengelola Transmisi dan/atau Pengelola Operasi Sistem. Sistem pembumian terdiri dari pembumian untuk penghantar tegangan tinggi/ tegangan ekstra tinggi, pembumian untuk Gardu Induk, pembumian untuk pelataran hubung (switchyard), pembumian untuk gedung dan pembumian ruang kontrol serta ruang proteksi konvensional maupun digital.	Belum diatur
CC 4.3	<p>CC 3.3.1 Skema Proteksi Pertahanan Sistem Pengelola Operasi Sistem berhak memasang atau meminta Pemakai Jaringan untuk memasang peralatan dalam rangka pengamanan sistem tenaga listrik yang dilakukan berdasarkan kajian dari Pengelola Operasi Sistem dan Pengelola Transmisi.</p> <p>CC 3.3.2 Pemasangan peralatan skema proteksi pertahanan sistem tersebut berdasarkan kesepakatan antara Pemakai Jaringan dengan Pengelola Transmisi dan Pengelola Operasi Sistem.</p> <p>CC 3.3.3 Perubahan pengaturan pada peralatan skema proteksi pertahanan sistem dilakukan secara berkala setiap 1 tahun atau setiap terjadi perubahan konfigurasi pada jaringan sesuai dengan kebutuhan.</p>	Belum diatur
CC 4.4	Klasifikasi unit pembangkit (besar, medium dan kecil) dihilangkan	Ada klasifikasi unit pembangkit (besar, medium dan kecil)
CC 4.4.2	<p>Penambahan EBT Intermitten pada Keluaran Daya Unit Pembangkit: “Semua pembangkit harus mampu terus menerus beroperasi mengeluarkan daya aktif tanpa terganggu pada rentang frekuensi sesuai CC 3.1. Pembangkit Energi Baru dan Terbarukan (EBT) intermiten harus mampu mengeluarkan daya aktif sesuai dengan ketersediaan sumber utama pada titik sambung. “</p>	Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CC 4.4.2.2	<p>Pembangkit EBT intermiten harus dilengkapi dengan sistem pengaturan daya aktif yang dapat beroperasi pada mode pengaturan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Produksi daya aktif bebas: Pembangkit EBT intermiten memproduksi daya aktif maksimum tergantung dari ketersediaan sumber energi primer. Pembatasan daya aktif: Pembangkit EBT Intermiten harus beroperasi memproduksi daya aktif yang diatur oleh Pengelola Operasi Sistem. Pembatasan gradient/ramp rate daya aktif: kecepatan maksimum (ramp rate) keluaran daya aktif Pembangkit EBT Intermiten harus dapat dimodifikasi pada setpoint atau nilai batasan yang diperintahkan oleh Pengelola Operasi Sistem. apabila ada perubahan parameter pengaturan pada kasus di mana pembangkit EBT intermiten beroperasi pada pembatasan daya aktif dan pembatasan gradient daya aktif, perubahan tersebut harus dilakukan dalam 2 (dua) detik dan selesai dilaksanakan tidak lebih dari 30 (tiga puluh) detik setelah menerima perintah perubahan parameter. 	Belum diatur
CC 4.4.2.3	<p>Pada rentang frekuensi system 47,5 Hz hingga 50,5 Hz, pembangkit EBT Intermiten beroperasi dengan keluaran daya aktif normal sesuai dengan ketersediaan energi primernya.</p> <p>Pada rentang frekuensi system 50,5 Hz – 52,0 Hz, Pembangkit EBT Intermiten menurunkan keluaran daya aktifnya dengan gradient penurunan sebesar 0,4 Daya Tersedia/Hz.</p>	Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007																								
CC 4.4.2.3	<p>Pengaturan Jangkauan Frekuensi – Daya/Kurva Kontrol Frekuensi pada EBT Intermitten</p>  <table border="1"> <caption>Data points for the Frequency Control Curve</caption> <thead> <tr> <th>Frequency (Hz)</th> <th>Generation Output (% Available Active Power)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>48</td><td>100</td></tr> <tr><td>48.5</td><td>100</td></tr> <tr><td>49</td><td>100</td></tr> <tr><td>49.5</td><td>100</td></tr> <tr><td>50</td><td>100</td></tr> <tr><td>50.5</td><td>100</td></tr> <tr><td>51</td><td>80</td></tr> <tr><td>51.5</td><td>60</td></tr> <tr><td>52</td><td>50</td></tr> <tr><td>52.5</td><td>0</td></tr> <tr><td>53</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Frequency (Hz)	Generation Output (% Available Active Power)	48	100	48.5	100	49	100	49.5	100	50	100	50.5	100	51	80	51.5	60	52	50	52.5	0	53	0	Belum diatur
Frequency (Hz)	Generation Output (% Available Active Power)																									
48	100																									
48.5	100																									
49	100																									
49.5	100																									
50	100																									
50.5	100																									
51	80																									
51.5	60																									
52	50																									
52.5	0																									
53	0																									
CC 4.4.2.4	<p>Aksi yang dijelaskan pada CC 4.4.2.3 harus dilakukan secara otomatis, kecuali:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengelola Operasi Sistem mempertimbangkan bahwa sistem pengaturan yang diusulkan oleh Pembangkit EBT Intermitten, meski tidak otomatis, mencukupi untuk pengoperasian jaringan dengan mempertimbangkan (i) karakteristik dari fasilitas Pembangkit EBT Intermitten, ukuran dan lokasi, dan (ii) situasi sistem tenaga listrik saat ini dan yang akan datang. Dalam hal persetujuan dari Pengelola Operasi Sistem harus dimasukkan dalam persetujuan sambung (connection agreement) atau amandemen dari persetujuan sambung; atau Pengelola Operasi Sistem memerintahkan operator Pembangkit EBT Intermitten untuk menonaktifkan sistem pengaturan daya aktif. 	Belum diatur																								

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CC 4.4.2.5	<p>Semua pembangkit generator sinkron harus mampu menyalurkan daya pada daya aktif terpasang (rating power output) dengan batas faktor daya (power factor) antara 0,85 lagging dan 0,95 leading pada terminal unit pembangkit.</p> <p>Pembangkit EBT Intermiten harus mampu menyalurkan daya pada daya aktif terpasang (rating power output) dengan faktor daya antara 0,95 lagging dan 0,95 leading di titik sambung.</p> <p>Jika faktor daya yang disyaratkan tidak bisa dipenuhi oleh Pembangkit EBT Intermiten, maka sumber daya reaktif (reactive power resources) tambahan harus disediakan di dalam fasilitas pembangkit. Sistem kendali dari pembangkit dan sumber daya reaktif tambahan harus dikoordinasikan sehingga ketentuan daya reaktif di titik sambung dan kontrol tegangan bisa dipenuhi setiap saat</p>	<p>Kemampuan daya reaktif untuk semua jenis pembangkit 0.85 lagging dan 0.90 leading</p>

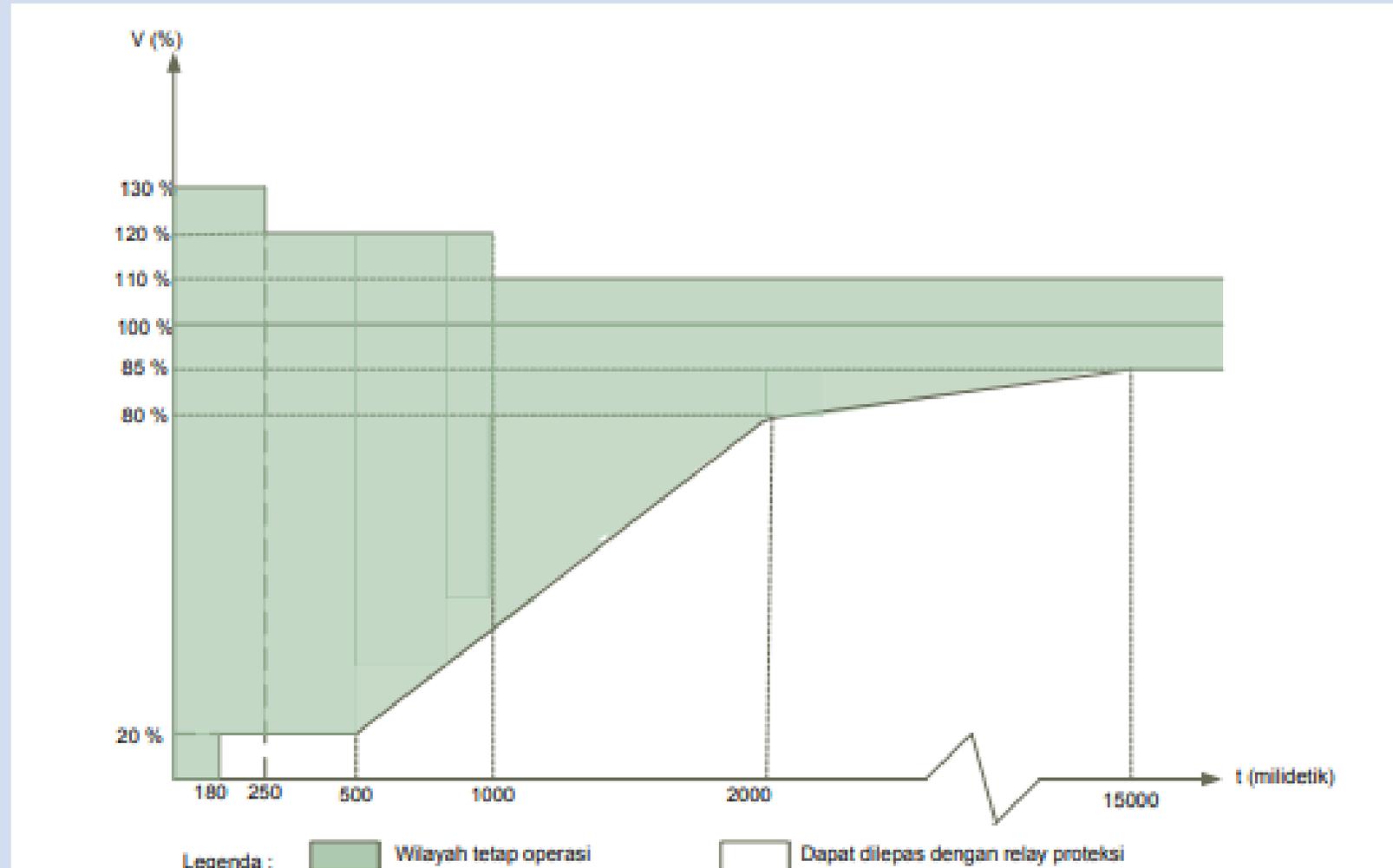
Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CC 4.4.2.7	<p>Governor reaksi cepat harus dapat beroperasi pada pengatur primer frekuensi sistem di antara 47,5 Hz hingga 52,0 Hz. Governor reaksi cepat harus didesain dan dioperasikan sesuai Standar Nasional Indonesia atau SPLN atau Standar Internasional yang disepakati oleh Pengelola Operasi Sistem.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Governor reaksi cepat mampu berkoordinasi dengan peralatan pengatur lainnya dan harus dapat mengatur keluaran daya aktif dari unit pembangkit dengan keadaan stabil pada rentang operasi unit pembangkit. b. Governor reaksi cepat harus memenuhi persyaratan berikut: <ol style="list-style-type: none"> i. Pada saat unit pembangkit lepas dari jaringan sistem tetapi masih memasok pelanggan, governor reaksi cepat juga harus dapat mengendalikan frekuensi sistem di bawah 52,0 Hz. Kecuali, unit pembangkit tersebut dapat beroperasi di bawah tingkat pengoperasian minimum. ii. Governor reaksi cepat untuk PLTU dan PLTGU harus dapat diatur agar beroperasi speed droop antara 3% sampai dengan 5%. Setelan speed droop lebih rendah dapat ditentukan untuk pembangkit listrik tenaga air oleh Pengelola Operasi Sistem dan pembangkit. iii. Untuk semua unit pembangkit deadband governor reaksi cepat harus dapat diatur dengan nilai dalam rentang $\pm 0,05$ Hz atau ditentukan lain oleh Pengelola Operasi Sistem. a. Governor reaksi cepat mempunyai fasilitas untuk merubah setting target frekuensi terus menerus atau pada tahap maksimum 0,05 Hz sekurang-kurangnya pada rentang $50 \pm 0,1$ Hz di kontroler pembebanan unit pembangkit atau peralatan yang setara sehingga dapat memenuhi syarat-syarat pada Scheduling dan Dispatch Code (SDC). b. Pusat pembangkit yang lebih kecil dari 20 MW tidak diwajibkan untuk melakukan pengaturan frekuensi primer dengan governor reaksi cepat. c. Pembangkit tenaga panas bumi yang tidak dilibatkan dalam pengaturan frekuensi dengan governor reaksi cepat harus melalui kajian khusus penyebab ketidakmampuan pembangkit tersebut. 	<p>Hanya Rentang operasi Governor Reaksi Cepat 48.5 – 51.0 Hz</p>

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CC 4.4.2.8	Penambahan syarat Power System Stabilizer	Belum diatur
CC 4.4.2.9	<p>Pengaturan pembangkitan otomatis (Automatic Generation Control) Pengaturan beban pembangkitan pada sistem transmisi harus dilakukan menggunakan fasilitas Automatic Generation Control (AGC) yang berada di fasilitas Pengelola Operasi Sistem. Kecuali ditentukan lain oleh Pengelola Operasi Sistem, semua unit pembangkit harus dilengkapi dengan pengatur pembangkitan agar AGC atau pengaturan keluaran (output) generator otomatis dapat mengikuti beban. Pengatur pembangkitan dapat menyesuaikan keluaran generator dari signal yang dikirim dari fasilitas Pengelola Operasi Sistem sesuai keluaran yang diinginkan. Pengaturan beban yang dikirimkan oleh Pengelola Operasi Sistem harus dapat dibagi ke semua unit pembangkit di pusat pembangkit. Setiap unit pembangkit mampu mengikuti beban pada seluruh rentang antara beban minimum sampai dengan kapasitas yang dideklarasikan unit pembangkit. Kemampuan pembangkit mengikuti beban meliputi aksi pengaturan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengikuti penjadwalan pembangkitan yang sudah ditetapkan; Melaksanakan instruksi pembebanan; dan Melaksanakan tugas-tugas AGC untuk tujuan pengaturan beban pada sistem pada rentang keluaran antara maksimum dan minimum yang disetujui oleh Pengelola Operasi Sistem dan pembangkit. Detail mengenai fasilitas-fasilitas yang mempengaruhi kemampuan pengaturan harus sesuai dengan syarat-syarat yang dideklarasikan pembangkit kepada Pengelola Operasi Sistem. <p>Penggunaan AGC tidak menyebabkan hambatan pada operasi governor reaksi cepat pada pembangkit atau sebaliknya.</p> <p>Pusat pembangkit yang lebih kecil dari 20 MW tidak diwajibkan untuk berpartisipasi dalam pengaturan frekuensi melalui peralatan AGC.</p>	AGC hanya pada pembangkit besar dan hanya mengatur penerimaan sinyal AGC.

CC
4.4.3.3

Grafik LVRT dan HVRT untuk Semua Pembangkit termasuk pembangkit EBT Intermitten

Belum diatur



CC
4.4.3.4

- Pembatasan P dan Q selama terjadi gangguan hubung singkat dan pemulihan pada Pembangkit EBT Intermiten :
- Pada gangguan hubung singkat 3 fasa konsumsi daya aktif dan reaktif sesaat ($< 0,6$ pu) diizinkan selama hanya 40 milidetik pertama setelah gangguan hubung singkat, dan 80 milidetik pertama setelah gangguan hubung singkat diamankan;
 - Pada gangguan hubung singkat tidak seimbang (1 fasa dan 2 fasa) konsumsi daya aktif dan reaktif sesaat ($< 0,4$ pu) diizinkan selama hanya 80 milidetik pertama setelah gangguan hubung singkat dan 80 milidetik pertama setelah gangguan hubung singkat diamankan.
 - Setelah gangguan diamankan, Pembangkit EBT intermiten tidak menyerap daya reaktif dari jaringan. Penyerapan daya reaktif sebelum gangguan harus dihilangkan dalam 200 ms setelah gangguan diamankan. Penyerapan daya reaktif diizinkan kembali dengan penerapan strategi pengaturan tegangan setelah tegangan tersebut stabil selama 60 detik diatas nilai nominal pasca gangguan diamankan.

Belum diatur

CC
4.4.3.5

Injeksi daya aktif dan reaktif pada Pembangkit EBT Intermiten saat gangguan hubung singkat

V (pu)	Arus Reaktif Minimum	Keterangan
0	1.0	Menyuntik
0.5	0.9	Menyuntik
0.85	0.6	Menyuntik
0.9	0.3	Menyuntik
1.1	-0.3	Menyerap
1.15	-0.6	Menyerap
1.3	-0.72	Menyerap
>1.3	-	Dilepas oleh rele proteksi

Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CC 4.5	<p>Pembebanan Urutan Fasa Negatif</p> <p>“Sebagai tambahan untuk memenuhi syarat-syarat yang dinyatakan pada peralatan generator, masing-masing unit pembangkit harus dapat bertahan tanpa trip terhadap pembebanan urutan fasa negatif pada kejadian pengamanan gangguan fasa ke fasa oleh sistem proteksi backup pada jaringan transmisi. “</p>	Belum diatur
CC 4.6	<p>Penambahan “Relai-relai yang Sensitif Terhadap Frekuensi”</p>	Belum diatur
CC 4.7	<p>Penambahan “Peralatan Monitoring Pusat Pembangkit dan Unit Pembangkit serta WAMS”</p>	Belum diatur
CC 4.8	<p>Penambahan “Ramp Rate untuk Keperluan Dispatch”</p>	Belum diatur
CC 4.9	<p>Penambahan “Operasi House Load “</p>	Belum diatur
CC 4.10	<p>Penambahan “Kemampuan untuk Asut Gelap (Black-Start)”</p>	Belum diatur
CC 4.11	<p>Penambahan “Parameter Simulasi Dinamik dan mekanisme pengujian”</p>	Belum diatur
CC 4.12	<p>Penambahan Jenis Teknologi pada Persyaratan Peralatan Komunikasi Pemakai Jaringan dan parameter availability serta mekanisme pemasangannya.</p>	Masih teknologi lama

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CC 5.1	Kajian untuk Penyambungan (Kajian Kelayakan Proyek dan Permintaan Evaluasi Sambungan)	Belum diatur
CC 5.2	Penjelasan Kewajiban Pemakai Jaringan dan Pengelola Operasi Sistem dalam Hal Permintaan Penyambungan Setelah Konstruksi	Kewajiban P3B dan Pemakai Jaringan Belum update
CC 5.3	Mekanisme Energize Titik Sambungan menjadi lebih detail	Hanya menjelaskan kedua belah pihak sepakat mengenai prosedur energize

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CCA 1 2.1	Update proses bisnis koordinasi setting proteksi disesuaikan dengan organisasi dan pengelola aset terkini.	Koordinasi setting proteksi dengan P3B.
CCA1 2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Menambahkan waktu pemutusan gangguan pada level tegangan 275 kV. • Standarisasi penulisan level tegangan 70 kV menjadi 66 kV sesuai SPLN. • Menambahkan koordinasi setting proteksi di sisi 20 kV antara incoming trafo dan penyulang. • Menambahkan syarat lulus Main Protection Unit (pengujian jenis, pengujian interoperability) • Update Security Index (SI) dan Dependability Index (DI) 99,0% menjadi 99,5% 	<ul style="list-style-type: none"> • Belum diatur. • Level tegangan 70 kV. • Belum diatur. • Belum diatur. • SI dan DI 99.0%
CCA1 2.3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Menambahkan syarat media komunikasi FO yang dedicated dan direct (point to point) • Menambahkan syarat Autoreclose independen/terpisah secara hardware • Update skema proteksi minimum saluran 500 kV dan 275 kV (Alternatif I untuk saluran sedang dan saluran panjang, main A dan main B menggunakan LCD dilengkapi Z+DEF) 	<ul style="list-style-type: none"> • Belum diatur • Belum diatur • Main A : Z+DEF dilengkapi Z, Main B : LCD dilengkapi Z+DEF

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CCA1 2.3.1	<ul style="list-style-type: none"> Perubahan proteksi saluran pendek pada saluran 150 kV dan 66 kV (LCD yang dilengkapi Distance relay dengan media komunikasi FO) 	Differential dengan Pilot wire/ LCD dengan FO/ Directional Comparison
CCA1 2.3.2	Perubahan pada Proteksi Transformator	Belum lengkap
CCA1 2.3.3	Perubahan pada Proteksi Unit Generator	Belum lengkap
CCA1 2.3.5 – 2.3.8, 2.3.10	<p>Menambahkan sub bab :</p> <ul style="list-style-type: none"> Diameter Protection Tegangan Tinggi/Ekstra Tinggi Proteksi kegagalan PMT Direct Transfer Trip Proteksi Sistem Phasor Measurement Unit 	Belum diatur.
CCA1 2.3.9	<p>Perubahan aturan terkait peralatan DFR :</p> <ul style="list-style-type: none"> Titik sambung yang harus dipasang DFR, Standarisasi penamaan Digital Input dan Analog Input, Sinkronisasi waktu, Remote akses oleh pengelola OPSIS, Kewajiban pemilik aset menyampaikan rekaman DFR kepada pengelola OPSIS 	Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
CCA2	Update daftar sinyal pengukuran, telemetri dan kontrol disesuaikan dengan Tele Information Plan (TIP) SCADA terkini	Berdasarkan TIP SCADA yang lama
CCA3 2.0	Perubahan Konvensi Simbol	Belum lengkap

Aturan Operasi – Operating Code (OC)



Aturan Jaringan 2020		Aturan Jaringan 2007	
OC 1.0	Pokok-pokok	OC 1.0	Pokok-pokok
OC 2.0	Marjin Cadangan Operasi	OC 2.0	Marjin Cadangan Operasi
OC 3.0	Pengendalian Frekuensi	OC 3.0	Pengendalian Frekuensi
OC 4.0	Pengendalian Tegangan	OC 4.0	Pengendalian Tegangan
OC 5.0	Proteksi Jaringan	OC 5.0	Proteksi Jaringan
OC 6.0	Stabilitas Sistem	OC 6.0	Stabilitas Sistem
OC 7.0	Prosedur Darurat	OC 7.0	Prosedur Darurat
OC 8.0	Prosedur Pemulihan Sistem	OC 8.0	Prosedur Pemulihan Sistem
OC 9.0	Koordinasi Keselamatan	OC 9.0	Koordinasi Keselamatan
OC 10.0	Penghubung Operasi	OC 10.0	Penghubung Operasi
OC 11.0	Pelaporan Kejadian	OC 11.0	Pelaporan Kejadian
OC 12.0	Pengujian, Pemantauan dan Pemeriksaan	OC 12.0	Pengujian, Pemantauan dan Pemeriksaan
OC 13.0	Penomoran dan Penamaan Peralatan	OC 13.0	Penomoran dan Penamaan Peralatan
OC 14.0	Rating Peralatan	OC 14.0	Rating Peralatan

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
OC 1.1	Keadaan Operasi Baik/Normal	Keadaan Operasi Berhasil/Memuaskan
OC 1.6.1	<p>Penambahan tanggung jawab Pengelola Operasi Sistem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan dan mereview pola pelepasan beban otomatis • Koordinasi setting proteksi pembangkit • Memastikan kesiapan peralatan fasilitas operasi (SCADA, telekomunikasi dan proteksi sistem) <p>Menggabungkan tanggung jawab region/subregion ke tanggung jawab Pengelola Operasi Sistem</p>	Belum diatur dan Tanggung jawab region/subregion diatur
OC 1.6.2	Update tanggung jawab Pengelola Transmisi	Belum update
OC 1.6.3	Tanggung jawab pembangkit thermal dan hidro menjadi satu bagian	Tanggung jawab pembangkit thermal dan hidro terpisah serta berdasarkan klasifikasi ukuran pembangkit
OC 1.6.4	Menghilangkan kewajiban penyediaan ramalan beban pada tanggung jawab Pengelola Distribusi	Menyediakan ramalan beban
OC 1.6.5	Menghilangkan kewajiban penyediaan ramalan beban pada tanggung jawab Konsumen Tegangan Tinggi	Menyediakan ramalan beban
OC 1.6.6	Menambahkan Tanggung jawab Perusahaan Pembangkit Energi Baru Terbarukan Intermitten (EBT Intermitten) untuk keamanan Sistem	Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
OC 1.6.6	<p>Tanggung Jawab Pengelola Pembangkit EBT Intermiten untuk Keamanan Sistem.</p> <p>Pembangkit EBT intermiten secara keseluruhan memberi kontribusi yang berarti dalam melayani beban sistem. Pada kawasan tertentu, pembangkit EBT intermiten dapat berperan penting secara lokal dalam menjaga keandalan pelayanan. Pengelola pembangkit EBT intermiten bertanggung jawab dalam:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. mendeklarasikan setiap perubahan kemampuan operasi unit pembangkit dari kondisi yang sedang dinyatakan berlaku; b. mengoordinasikan kegiatan pemeliharaan dengan pengelola operasi sistem PT PLN (Persero); c. mengikuti perintah pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) dalam hal sinkronisasi dan pelepasan unit pembangkit ke atau dari sistem dan dalam hal perubahan pembebanan sesuai kebutuhan sistem (<i>dispatchable</i>); d. untuk pembangkit dengan kapasitas total paling kecil 20 (dua puluh) MW pada 1 (satu) titik penyambungan harus mengikuti perintah pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) dalam mengaktifkan atau mematikan fungsi AGC; e. selama gangguan atau keadaan darurat dalam sistem, menghindari pelepasan unit pembangkit dari sistem kecuali apabila dapat dibuktikan bahwa kerusakan yang serius akan terjadi pada peralatan pembangkit apabila tidak segera dilepas dari sistem; f. menyampaikan ke pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) laporan rekaman pembebanan harian dengan resolusi 5 (lima) menit; g. pada kondisi <i>emergency</i>, pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) berwenang menurunkan pembebanan pembangkit EBT intermiten sebagai prioritas terakhir sesuai dengan kebutuhan sistem; h. pembangkit EBT intermiten harus membantu pengaturan frekuensi dan tegangan sebagaimana dimaksud dalam Aturan Penyambungan (CC 4.4.2 - Persyaratan Kinerja Pembangkit); i. pola operasi <i>start stop</i> dan pembebanan pembangkit EBT intermiten harus mengikuti perintah pengelola operasi sistem PT PLN (Persero); j. pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) berwenang menentukan <i>ramping rate</i> pembangkit EBT intermiten; dan, k. pembangkit EBT intermiten harus menyampaikan prakiraan beban harian dengan resolusi 15 (lima belas) menit dan dimutakhirkan setiap 6 (enam) jam. 	Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
OC 1.6.7	Operasi Paralel Pembangkit Milik Konsumen/Non-Konsumen diizinkan beroperasi paralel di jaringan hanya jika sudah memenuhi Aturan Jaringan	Belum diatur
OC 1.6.8	Operasi Pembangkit Power Wheeling dan Konsumen Power Wheeling diizinkan beroperasi paralel di jaringan hanya jika sudah memenuhi Aturan Jaringan	Belum diatur
OC 1.6.9	Operasi Interkoneksi dengan Sistem Lain <ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan frekuensi dilakukan sistem yang lebih besar dan masing-masing pengatur beban memonitor batas transfer yang telah disepakati. • Syarat interkoneksi mengikuti Aturan Jaringan 	Belum diatur
OC 2.1	Cadangan Operasi Penambahan cadangan putar fast response yang disiapkan oleh pengelola operasi sistem paling sedikit 50% dari 1 (satu) unit terbesar yang beroperasi.	Fast response belum diatur
OC 3.1	Penambahan “Semua jenis pembangkit termasuk EBT Intermitten harus berkontribusi dalam menjaga kualitas frekuensi”	Belum diatur
OC 3.3	Penjelasan kriteria <i>Droop</i> dan <i>Deadband</i> untuk masing-masing pembangkit thermal dan hidro	Hanya satu nilai <i>droop</i> untuk semua jenis pembangkit
OC 4.4	Harmonisa tegangan dan arus	Hanya harmonisa tegangan

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
OC 4.5	Penambahan “Untuk menjaga kelip tegangan yang disebabkan oleh gangguan sistem selama kurang dari 30 cycle maka pemakai jaringan harus mempunyai filter tersendiri.”	Belum diatur
OC 7.8	Penambahan Back Up Control Centre	Belum diatur
OC 7.9	Penambahan Pelatihan Cadangan Ruang Kontrol Pengelola Operasi Sistem	Belum diatur
OC 8.2	Penambahan “Usaha pemulihan sistem sesuai dengan SOP pemulihan sistem yang di-review secara berkala”	Belum diatur

Aturan Perencanaan dan Pelaksanaan Operasi – Schedule and Dispatch Code (SDC)



Aturan Jaringan 2020		Aturan Jaringan 207	
SDC 1.0	Prinsip Dasar	SDC 1.0	Prinsip Dasar
SDC 2.0	Perencanaan Operasi Tahunan	SDC 2.0	Perencanaan Operasi Jangka Panjang
SDC 3.0	Rencana Operasi Bulanan	SDC 3.0	Rencana Operasi Bulanan
SDC 4.0	Rencana Operasi Mingguan	SDC 4.0	Rencana Operasi Mingguan
SDC 5.0	Rencana Operasi Harian (Dispatch)	SDC 5.0	Rencana Operasi Harian (Dispatch)
SDC 6.0	Operasi Real-Time dan Dispatch-Ulang	SDC 6.0	Operasi Real-Time dan Dispatch-Ulang
SDC 7.0	Pembebanan Pembangkit	SDC 7.0	Pembebanan Pembangkit
SDC 8.0	Aktivitas Pascaoperasi dan Evaluasi	SDC 8.0	Aktivitas Pascaoperasi dan Evaluasi

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
SDC 1.0	Penambahan meliputi Perusahaan Pembangkit: pembangkit PLN, pembangkit anak perusahaan, pembangkit IPP, pembangkit sewa, pembangkit Konsumen Tegangan Tinggi (TT), pembangkit Power Wheeling dan pembangkit Excess Power”	Belum dijelaskan klasifikasi pembangkit berdasarkan model bisnisnya
SDC 2.0	Penambahan pada Perencanaan Operasi Tahunan: <ul style="list-style-type: none"> • rencana pengeluaran transmisi • Aliran daya • prediksi fuel mix, CF pembangkit dan susut transmisi • Kesiapan pembangkit parallel • Kesiapan pembangkit power wheeling 	Belum diatur
SDC 2.3	Konsep (draft) rencana pemeliharaan paling lambat disampaikan 1 September	Konsep rencana pemeliharaan paling lambat disampaikan 1 Nopember
SDC 2.4	SDC untuk Instalasi Baru	Belum diatur
SDC 2.5	Penyebutan angka LOLP yaitu 1 hari per tahun Studi Sistem Tenaga Listrik	Tidak ada penyebutan angka LOLP
SDC 2.6	Penggantian penyebutan menjadi “Penerbitan Perencanaan Operasi Tahunan”	Perencanaan Operasi Jangka Panjang

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
SDC 3.1	<p>Perubahan Jadwal Penyampaian Informasi rencana operasi Bulanan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembangkit : hari ke 5 bulan berjalan • Pengelola Pembangunan/proyek: hari ke 5 bulan berjalan • Pengelola transmisi: hari ke 5 bulan berjalan • Kit Paralel dan Power Wheeling: hari ke 5 bulan berjalan • Pengelola Operasi Sistem (perkiraan Kebutuhan KIT) : hari ke 10 bulan berjalan • Pembangkit (Biaya Variabel Energi): hari ke 10 bulan berjalan • Pengelola Operasi Sistem (Kebutuhan Kapasitas dan energi) : hari ke 20 bulan berjalan • Dokumen Rencana Operasi Bulanan terbit: hari ke 26 bulan berjalan 	<p>Jadwal Penyampaian Informasi rencana operasi Bulanan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembangkit : hari ke 5 bulan berjalan • Pengelola Operasi Sistem (perkiraan Kebutuhan KIT) : hari ke 10 bulan berjalan • Pembangkit (Biaya Variabel Energi): hari ke 15 bulan berjalan • Pengelola Operasi Sistem (Kebutuhan Kapasitas dan energi) : hari ke 20 bulan berjalan
SDC 3.2	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan: ”Produksi energi yang dijanjikan (committed) dari Perusahaan Pembangkit Energi Terbarukan” • Penambahan: “penentuan rencana pekerjaan proyek Pembangkit; dan penentuan rencana pekerjaan proyek Transmisi.” 	Belum diatur
SDC 3.3	<p>Penambahan: ”revisi perkiraan produksi energi dari Perusahaan Pembangkit berenergi terbarukan termasuk EBT Intermitten”</p>	Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
SDC 3.5	Perubahan tanggal penyampaian tanggal Tanggapan oleh pemakai jaringan yaitu menjadi tanggal 23	Tanggal 25
SDC 4.1	Penambahan: produksi energi yang dibangkitkan oleh Perusahaan Pembangkit EBT Intermitten	Belum diatur
SDC 4.2	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan: "Produksi energi yang dijanjikan (committed) dari Perusahaan Pembangkit Energi Terbarukan" • Penambahan: "penentuan rencana pekerjaan proyek Pembangkit; dan penentuan rencana pekerjaan proyek Transmisi." 	Belum diatur
SDC 4.3	Penambahan rencana pembangkitan dan pembebanan pembangkit EBT Intermittent, perusahaan Pembangkit paralel dan Power Wheeling	Belum diatur
SDC 5.1	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan Kewajiban KIT Paralel dan Power Wheeling • Penambahan: Pengelola pembangkit EBT intermiten yang terkoneksi ke jaringan transmisi harus menyampaikan kepada pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) mengenai perkiraan mampu pasok (daya yang dibangkitkan) setiap unit pembangkit berdasarkan prakiraan cuaca yang disediakan oleh pengelola pembangkit EBT intermiten untuk 1 (satu) hari ke depan dengan resolusi setiap setengah jam atau resolusi waktu yang ditetapkan oleh pengelola operasi sistem PT PLN (Persero). 	Belum diatur
SDC 5.5	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan rencana pembangkitan dan pembebanan pembangkit EBT Intermittent, perusahaan Pembangkit paralel dan Power Wheeling • Penambahan: Resolusi waktu Rencana Operasi Harian dapat ditetapkan berbeda oleh Pengelola Operasi Sistem sesuai dengan kebutuhan sistem. 	Belum diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
SDC 6.1	<p>Untuk kebutuhan pemenuhan keandalan sistem, ditambahkan:</p> <p>d. menurunkan pembebanan (curtail) atau mengeluarkan unit pembangkit EBT intermiten untuk kebutuhan keamanan sistem;</p>	Belum diatur
SDC 6.2	<p>Penambahan perlunya dispatch ulang bila:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adanya lonjakan perubahan beban yang drastis pada unit-unit Pembangkit EBT Intermitten akibat perubahan cuaca (angin dan cahaya matahari) • terjadi gangguan transmisi yang menyebabkan perubahan konfigurasi 	Belum diatur
SDC 7.4	Penambahan: Pemberian Izin untuk Pengeluaran Peralatan Transmisi	Belum diatur
SDC 7.5.2	Penambahan: perintah untuk mengurangi pembebanan (curtailment) unit pembangkit EBT Intermitten.	Belum diatur

Aturan Setelmen – Settlement Code (SC)



Aturan Jaringan 2020		Aturan Jaringan 2007	
SC 1.0	Pendahuluan	SC 1.0	Pendahuluan
SC 2.0	Penagihan dan Pembayaran	SC 2.0	Penagihan dan Pembayaran
SC 3.0	Penyelesaian Perselisihan Transaksi	SC 3.0	Penyelesaian Perselisihan Transaksi
SC 4.0	Pemrosesan Data Meter	SC 4.0	Pemrosesan Data Meter
SC 5.0	Aplikasi Proses Setelmen	SC 5.0	Aplikasi Proses Setelmen
SC 6.0	Ketersediaan Data Meter untuk Pihak lain	SC 6.0	Prosedur Audit Proses Setelmen
SC 7.0	Ketentuan Lainnya	SC 7.0	Ketersediaan Data Meter untuk Pihak lain
		SC 8.0	Ketentuan Lainnya

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
SC 2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan proses verifikasi berbasis aplikasi • Penambahan proses perhitungan yang dilakukan oleh masing-masing pihak 	Belum diatur
SC 2.2	<p>Penambahan struktur pembayaran: Tidak terbatas pada kapasitas, energi dan ancillary services</p> <p>Pembayaran atas energi diperhitungkan dari total perintah dispatch dikurangi saat kondisi pembangkit derating dengan sumber data meter transaksi. Energi yang dibangkitkan di atas perintah dispatch tidak diperhitungkan.</p>	Belum diatur
SC 2.4 & 3.0	Penambahan proses untuk pemanfaatan jaringan bersama dan interkoneksi dengan sistem lain	Belum diatur
SC 4.0	<ul style="list-style-type: none"> • Penambahan penggunaan aplikasi untuk proses verifikasi; • penambahan waktu cut off proses; • data terkait transaksi dipertahankan maksimum 5 tahun terakhir; • penambahan klausul untuk pemanfaatan jaringan Bersama dan interkoneksi dengan sistem lain; • Penambahan klausul pemrosesan data energi impor pembangkit dari grid 	Belum diatur

Aturan Pengukuran – Metering Code (MC)



Aturan Jaringan 2020		Aturan Jaringan 2007	
MC 1.0	Kriteria Pengukuran	MC 1.0	Kriteria Pengukuran
MC 2.0	Persyaratan Peralatan Meter	MC 2.0	Persyaratan Peralatan Meter
MC 3.0	Komisioning (Commisioning)	MC 3.0	Komisioning (Commisioning)
MC 4.0	Pengujian Setelah Komisioning	MC 4.0	Pengujian Setelah Komisioning
MC 5.0	Segel dan programming ulang	MC 5.0	Segel dan programming ulang
MC 6.0	Pemeriksaan Data Meter dan Peralatan	MC 6.0	Pemeriksaan Data Meter dan Peralatan
MC 7.0	Keamanan Instalasi Meter dan Data	MC 7.0	Keamanan Instalasi Meter dan Data

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
MC 1.2	Penambahan urutan kanal perekaman dan interval untuk acuan keseragaman	Belum seragam
MC 1.3	Update nama standar acuan untuk akurasi	Belum update
	Tidak ada kategori khusus untuk ketelitian alat pengukuran untuk Generator >10 MW dan <10 MW, semua yang terhubung ke grid, alat pengukurannya harus menyesuaikan ke kelas kWh 0.2 dan kelas kVARh 2 Penyederhanaan kategori kelas	Mengatur ketelitian Generator < 10 MW
MC 1.2.4	Toleransi ketelitian antara Display dan Register (hasil rekaman) dihapus karena semua data mengacu pada register (hasil rekaman) tidak mengakomodir data visual	Masih diatur
MC 1.2.5	Semua meter harus memiliki fasilitas sinkronisasi dengan GPS atau ke server (Network Time Protocol); toleransi dihapuskan (untuk penyeragaman)	Toleransi masih diatur

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
MC 2.1	Penambahan bahwa Meter Transaksi yang terpasang di Konsumen besar harus memiliki fitur perekaman power quality	Belum diatur
MC 2.2.1	Mewajibkan Trafo arus dan trafo tegangan untuk meter utama dan pembanding menggunakan belitan atau inti yang terpisah	Hanya menyarankan
MC 2.2.2	Penambahan klausul agar pemilik aset transmisi menginformasikan ke pengelola operasi sistem untuk setiap kegiatan penggantian trafo instrumen dengan rasio sesuai rekomendasi.	Belum diatur
MC 2.3.2.1	Update teknologi telekomunikasi menjadi penggunaan modem dan saluran telepon diganti dengan penggunaan port komunikasi Ethernet dan serial	Menggunakan saluran telepon tersendiri (<i>dedicated line</i>)

Aturan Kebutuhan Data – Data Requirement Code (DRC)



Aturan Jaringan 2020		Aturan Jaringan 2007	
DRC 1.0	Kebutuhan Data Spesifik	DRC 1.0	Kebutuhan Data Spesifik
DRC 2.0	Prosedur Penyampaian Data atas Permintaan Pengelola Operasi Sistem	DRC 2.0	Kewajiban Pemakai Jaringan dalam Menyediakan Kebutuhan Data
DRC 3.0	Data yang Tidak Disampaikan	DRC 3.0	Prosedur Penyampaian Data atas Permintaan Pengelola Operasi Sistem
		DRC 4.0	Data yang Tidak Disampaikan

Code	Aturan Jaringan 2020	Aturan Jaringan 2007
DRC – Tabulasi 2	Penambahan <i>Data Requirement for Generator and Grid Relay Coordination</i>	Belum diatur
DRC – Tabulasi 7	Penambahan: Data Pengujian/Pengukuran Parameter Dinamik Pembangkit	Belum diatur



Peran PLN UIP2B pada Grid Compliance

|

Peran PLN UIP2B sesuai yang tertuang pada Operating Code Aturan Jaringan JAMALI Tahun 2020 secara umum:

1. Secara terus-menerus melaksanakan proses pengoperasian dan memantau status operasi jaringan serta mengambil langkah yang perlu untuk mempertahankan dalam keadaan andal, berkualitas dan ekonomis;
2. Melaksanakan Proses Dispatching dan Switching dengan memperhatikan cadangan putar/operasi, kontingensi, dan mitigasi kondisi sistem.
3. Mengkoordinasikan kegiatan operasi sistem dengan semua stakeholder untuk mencapai sasaran operasi sistem: andal, kualitas dan ekonomis
4. Memastikan kesiapan fasilitas operasi (SCADATEL)
5. Merencanakan dan mereview skema defense scheme serta mengkoordinasikan setting proteksi pembangkit sesuai kebutuhan sistem

Tanggung Jawab Keamanan Sistem:

- Semua pelaku usaha atau pemakai jaringan dan konsumen tenaga listrik diharuskan mematuhi perintah atau instruksi pengelola operasi sistem PT PLN (Persero)
- Pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) harus melakukan uji berkala terhadap fasilitas dan peralatan operasi sistem untuk menjamin bahwa semua berfungsi baik guna mencapai operasi yang andal.
- Pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) harus menguji prosedur keadaan darurat dan prosedur pemulihan sistem untuk menjamin pelaksanaan yang sigap dan aman apabila terjadi gangguan dan pemadaman di sistem.
- Pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) harus menetapkan program dan jadwal pengujian yang dianggap perlu untuk menjamin keamanan dan keandalan sistem. Semua pelaku usaha atau pemakai jaringan dan konsumen tenaga listrik harus menjalankan program dan jadwal pengujian serta selalu berkoordinasi dengan pengelola operasi sistem PT PLN (Persero) dalam pelaksanaan pengujian.

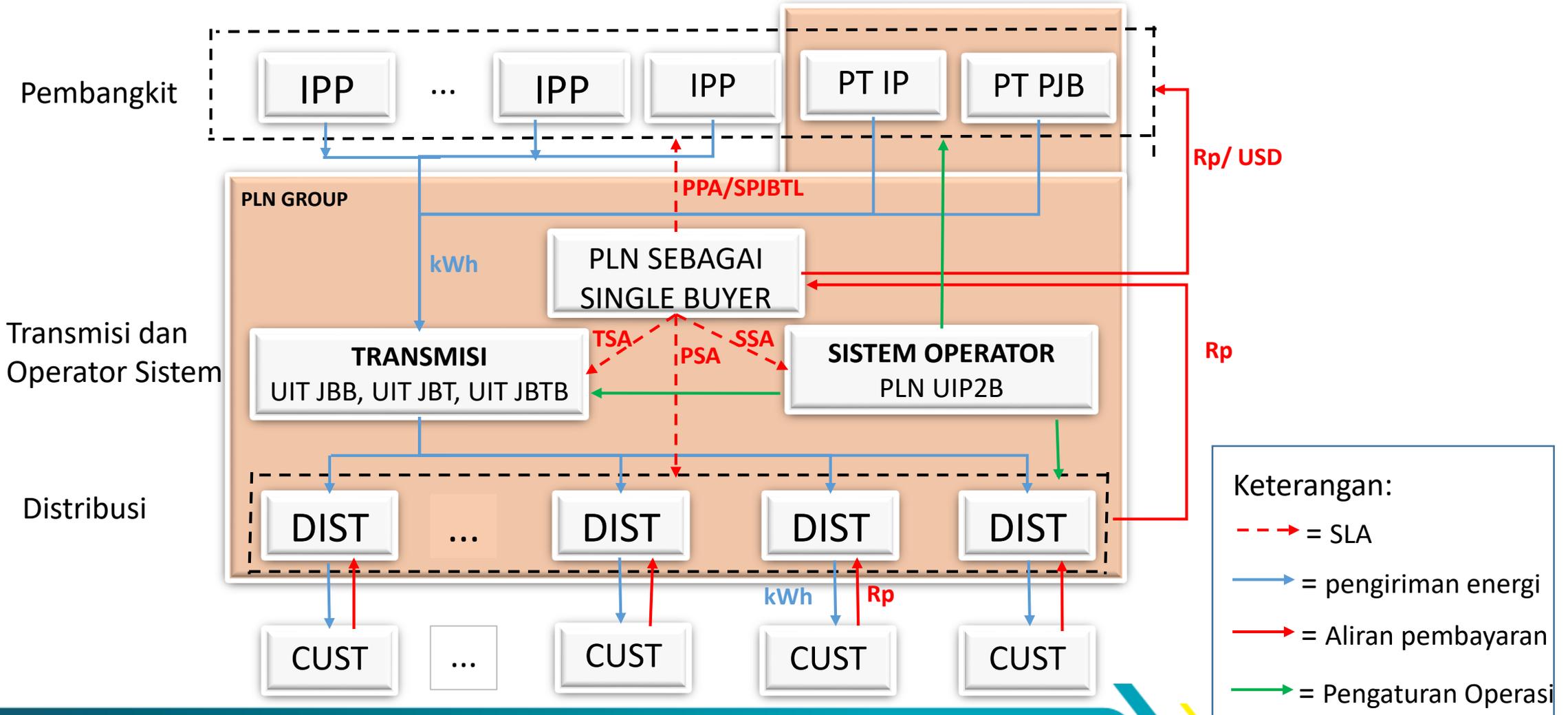
Upaya UIP2B dalam pemenuhan Grid Code:

1. Pemenuhan prasyarat kriteria cadangan putar dari tahap perencanaan operasi sampai pengendalian operasi.
2. Pelaksanaan Operasi Sistem dengan pemenuhan tujuan operasi yang andal, mutu dan ekonomis.
3. Merencanakan dan me-monitor kesediaan cadangan putar Fast response minimal setengah dari 1 unit terbesar.
4. Menjadwalkan dan melaksanakan pengujian Black Start, Line Charging dan House Load
5. Roadmap dan Workforce implementasi Free Governor dan AGC di Sistem Jawa Bali. Progress Free Governor 87,1% dan AGC 37,1%.

Tantangan Peran Pengelola Operasi Sistem

|

Posisi UIP2B pada Proabis Tenaga listrik



1. PLN UIP2B akan melayangkan surat teguran kepada pelaku usaha ya melakukan ketidakpatuhan terhadap Grid Code.
2. Apabila ditemukan pelanggaran atau *dispute* maka akan diselesaikan di Operating Committee (OC) Meeting namun apabila deadlock akan ditindaklanjuti hingga ke KMAJ JAMALI.
3. GM UIP2B memiliki peran sebagai Ketua KMAJ yg dapat menjalankan Grid Manajemen Code untuk Law Enforcement ketidakpatuhan Grid Code.

1. Perubahan syarat batas rentang frekuensi operasi yang berdampak pada setting proteksi peralatan dan sistem yang berkaitan dengan frekuensi
2. Penegakan batas Distorsi Harmonik Tegangan dan Arus yang lebih komprehensif dan harus dipatuhi oleh pengelola transmisi, distribusi dan konsumen
3. Penyesuaian setting Free Governor dan peningkatan kontribusi pembangkit dalam pengaturan frekuensi melalui FG dan AGC.
4. Persyaratan PPA Pembangkit EBT Intermitten agar inline dengan Grid Code dan memenuhi spesifikasi yang disyaratkan oleh Grid Code seperti: pengaturan frekuensi, ramp rate, forecast, daya reaktif, dan load curtailment.

5. Pengujian fasilitas jalur pemulihan melalui pengujian Black Start Pembangkit, Line Charging dan House Load Pembangkit
6. Memastikan Pembangkit yang memiliki kemampuan Black Start harus menyiapkan redundant EDG untuk meningkatkan *sukses factor* proses black start.
7. Pembangkit IPP yang cenderung mengacu pada PPA dibandingkan Grid Code ketika terdapat dispute syarat teknis operasional
8. Penegakan pemenuhan prasyarat teknis dan operasional Grid Code terhadap Operasi Paralel dan Power Wheeling (Grid Code OC 1.6.7 dan OC 1.6.8)



Terima Kasih