

	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

Judul SOP : **Pengoprasian PLTS Inverter Feeder 1 dan Feeder 2**
Sinkron 1 Unit Hybrid System tanpa Smoothing 2 Battery BESS

Jumlah Orang : **Minimal 2 (dua) orang**

Waktu : **± 5 Menit**

Lokasi : **Control Room PLTS Sangihe**

Kondisi Unit : **11 X CPS SCA110KTL - DO/EU (Normal Operasi)**



Peralatan HMI Control Room

TAHAPAN PEKERJAAN YANG DILAKUKAN :

1. PERSIAPAN

1. Lakukan koordinasi dengan Team Leader/Supervisor Operasi PLTD Tahuna dan Koordinator PLN PLTS Sangihe sebelum melaksanakan pengoprasian unit melalui HMI
2. Gunakan Alat Pengaman Diri (APD)
3. Perhatikan posisi alat keselamatan dan bahaya kebakaran seperti :
 - i. APAR (Alat Pemadam Api Ringan)
 - ii. Hydrant

Peralatan Kerja :
 Tools dan Peralatan :

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| - Komputer HMI PLTS | - MGC |
| - Aplikasi SIMATIC winCC Explorer | - Mouse |

	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

2. Tahapan kegiatan sebagai berikut :

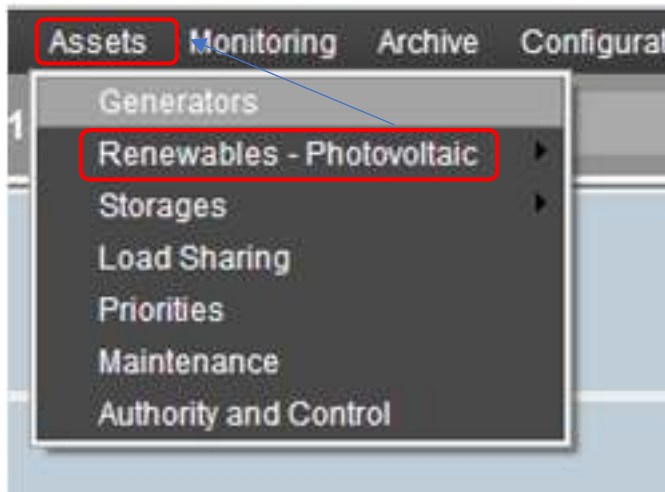
Langkah Kerja Pengoprasian PLTS Inverter Feeder 1 atau Feeder 2 Sinkron 1 Unit Hybrid System tanpa Battery BESS

1. Setelah aplikasi SICAM winCC terbuka, pilih Asset



2. Muncul tampilan
 - Generators
 - Renewables – Photovoltaic
 - Storage
 - Load Sharing
 - Priorities
 - Maintenance
 - Authority and Control

Pilih **Renewable – Photovoltaic**



3. Kemudian muncul toolbar
 - Plant Overview
 - Generation Forecast

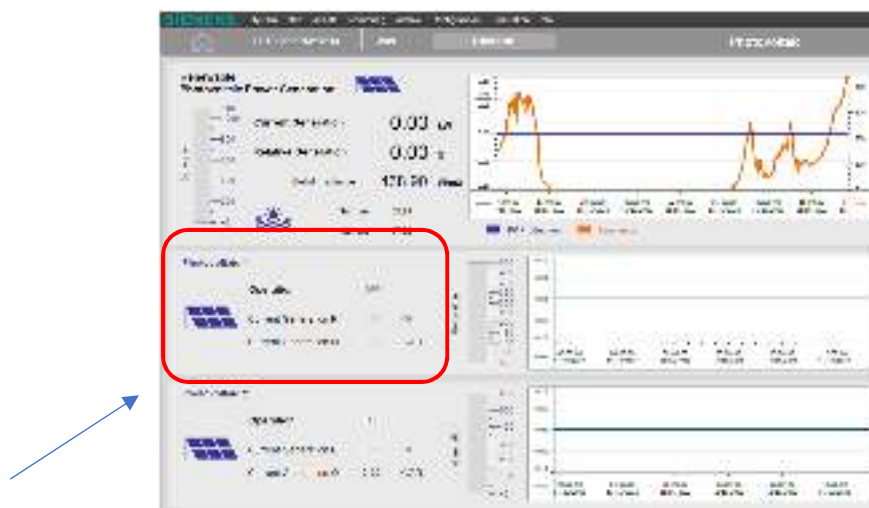


	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

4. Pilih **Plant Overview**

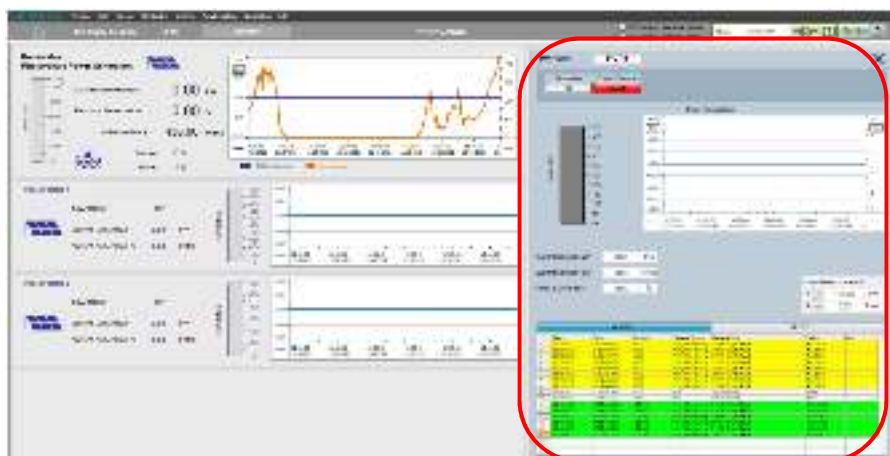


5. Kemudian akan muncul tampilan **Photovoltaic**



Kemudian Klik kiri pada bagian **Photovoltaic 1** dan **Photovoltaic 2**

6. Kemudian akan muncul tampilan PV Plant 01 dan PV Plant 02



Apabila tampilan toolbar pada PV Plant Operation OFF, maka belum terdapat PV Inverter yang running (**BELUM BEROPRASI**)

Untuk menghidupkan PV Inverter Klik kiri toolbar Operation – OFF

Kemudian ubah Menjadi **Running**

	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :



7. Pilih Control Source
Ubah Control Sourcr dari **MANUAL** ke **AUTOMATIC**



8. Kemudian set nilai/angka yang ingin di setpoint untuk menyalurkan kW pada Feeder inverter 1 / Feeder Inverter 2

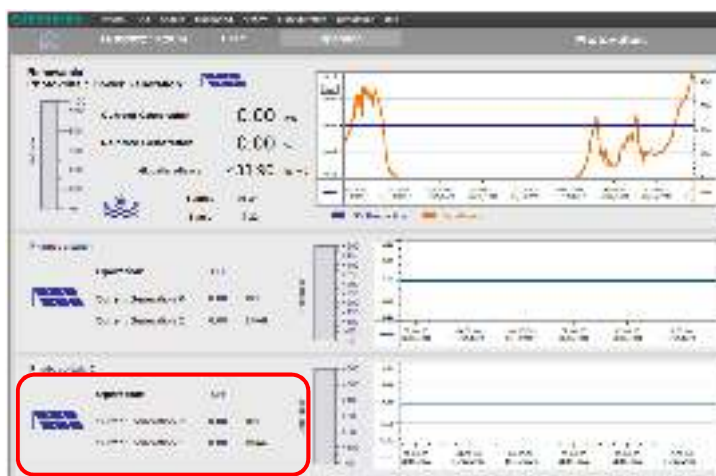


Setting Setpoint tiap Inverter akan menghasilkan total kW batas atas yang akan tersalurkan ke Jaringan 20 kV

Contoh :

Setpoint batas atas 100 kW akan menghasilkan beban ± 100 kW (tergantung irradian)

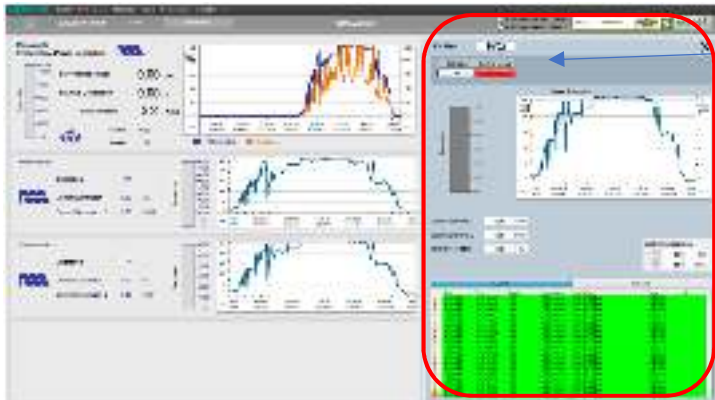
9. Lanjutkan untuk Inverter Feeder 2



Kemudian Klik kiri pada bagian **Photovoltaic 2**

	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

10. Perhatikan Inverter String yang di setting nilai setpoint nya



Apabila tampilan toolbar pada PV Plant Operation OFF, maka belum terdapat PV Inverter yang running (**BELUM BEROPRASI**)

Untuk menghidupkan PV Inverter
Klik kiri toolbar Operation – OFF
Kemudian ubah Menjadi **Running**

11. Pilih Control Source

Ubah Control Sourcr dari **MANUAL** ke **AUTOMATIC**



12. set nilai/angka yang ingin di setpoint untuk menyalurkan kW pada Feeder inverter feeder 2



Setting Setpoint tiap Inverter akan menghasilkan total kW batas atas yang akan tersalurkan ke Jaringan 20 kV

Contoh :

Setpoint batas atas 100 kW akan menghasilkan beban ± 100 kW (tergantung irradian)

13. Perhatikan Technical Overview untuk seluruh inverter feeder 1 atau inverter feeder 2



	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

14. Perhatikan nilai total kW yang tersalurkan pada jaringan 20 kv



Nilai kW yang di setpoint sama dengan nilai yang di setting pada PV Plant

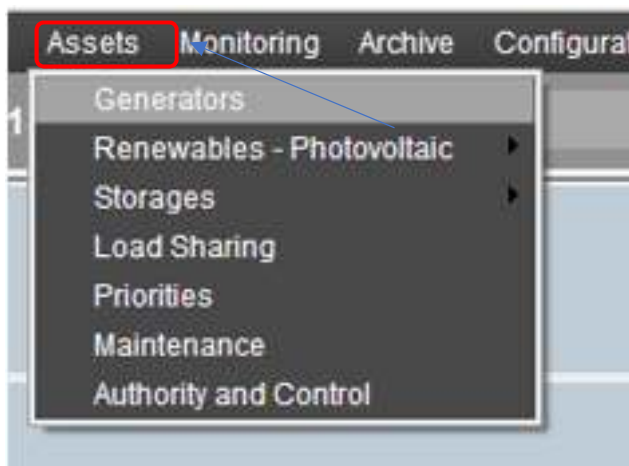
15. Kemudian untuk mensinkronkan Diesel unit 6 atau Unit 7 PLTD Tahuna , Pilih Asset



16. Muncul tampilan

- Generators
- Renewables – Photovoltaic
- Storage
- Load Sharing
- Priorities
- Maintenance
- Authority and Control

Pilih **Generators**

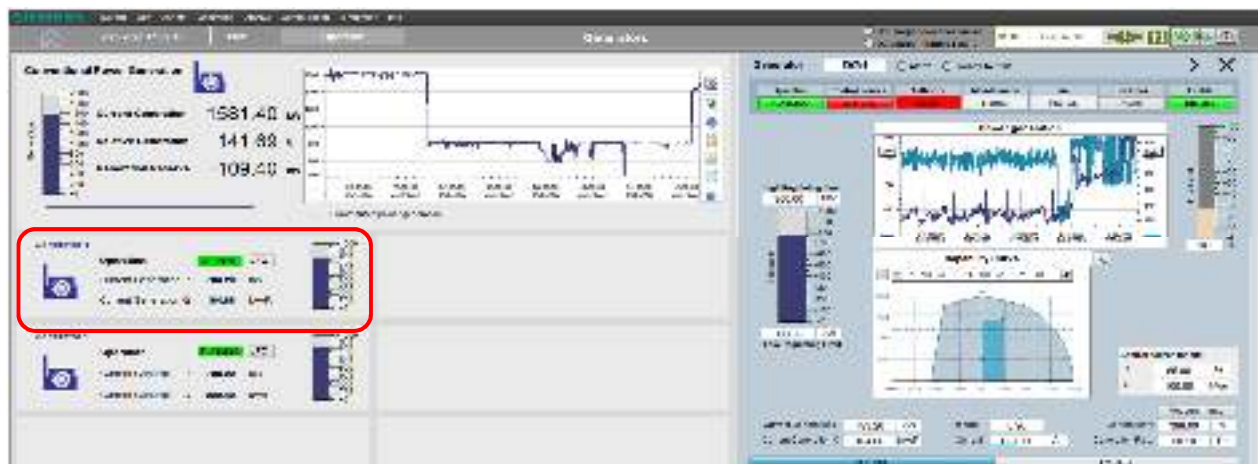


	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

17. Kemudian akan muncul tampilan Generators



18. Kemudian klik salah satu Generator (Generator 1 atau Generator 2)



19. Kemudian akan muncul tampilan Generators DG1 atau DG2 :

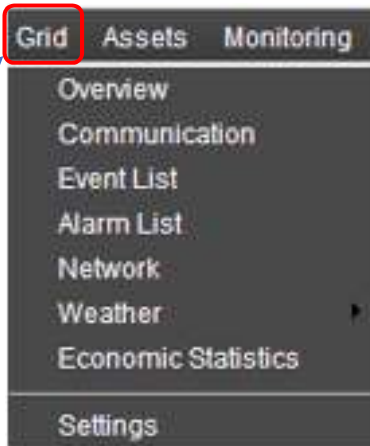


Apabila tampilan pada operation **OFF**, maka Diesel tidak beroperasi atau system komunikasi hybrid di lepas dari Diesel Generator

	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

20. Apabila tampilan pada operation **Running**, maka Diesel beroperasi

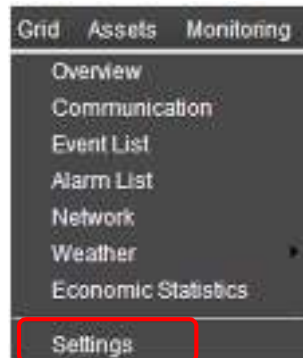
21. Kemudian pilih Grid



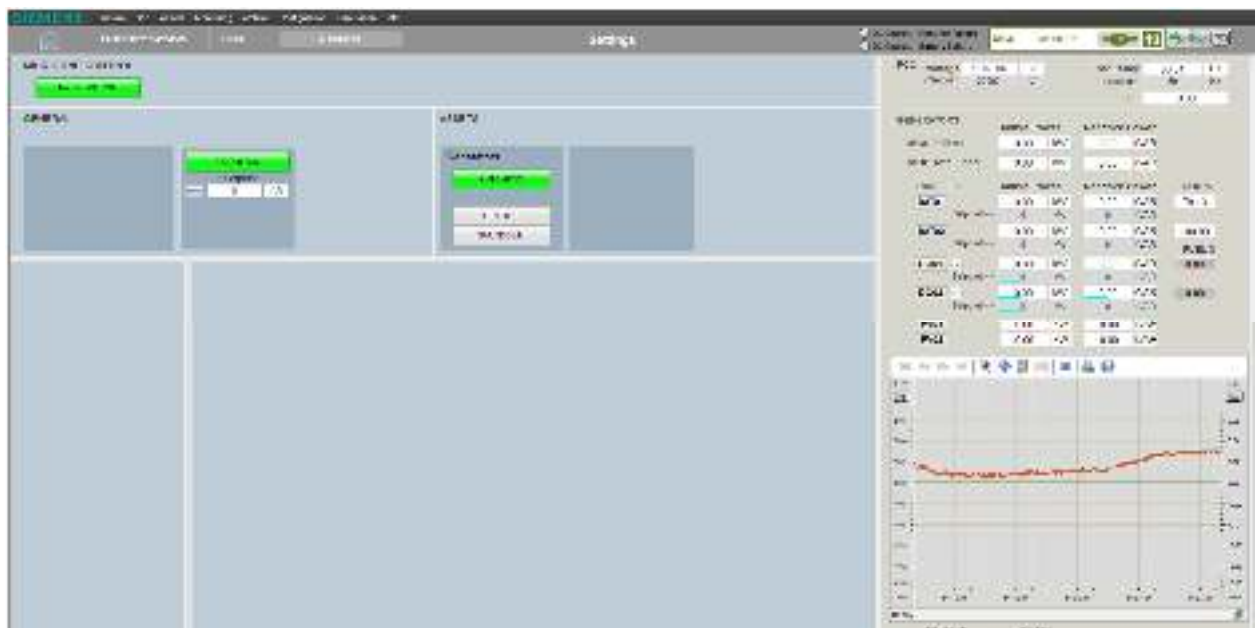
Grid :

- Overview
- Communication
- Event List
- Alarm List
- Network
- Weather
- Economic Statistics
- Setting

22. Klik kiri tampilan Setting



23. tampilan desktop akan tertampil tampilan Setting Hybrid PLTS



	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

24. untuk menset total beban kW PLTS + PLTD pilih di set pada kolom **P Control**



Contoh :

Akan disetpoint 1000 kw (PLTD + PLTS)
maka beban PLTD 800 kw
dan beban PLTS 200 kw

25. Referensi Pengoprasian PLTS // BESS // 1 Unit PLTD Tahuna Unit 6/7

No	Output Total PLTD Unit 6 dan 7 (kW)	Beban masing-masing Diset Unit 6 dan 7 (kW)	Output PLTS (kW)	Output Setpoint Total PLTS + Diset (kW)	Keterangan
1	950	950	0	0	
2	900	900	100	1000	Batas bawah PLTS Hybrid dengan PLTD
3	850	850	150	1000	Masuk Tie in Hybrid PLTS - PLTD
4	800	800	200	1000	Masuk Tie in Hybrid PLTS - PLTD
5	750	750	250	1000	
6	700	700	300	1000	
7	650	650	350	1000	
8	600	600	400	1000	Setting Beban batas bawah PLTD
9	600	600	450	1050	Setpoint PLTS Saat Irradian >500 m/w ²
10	600	600	500	1100	Setpoint PLTS Saat Irradian >600 m/w ²
11	600	600	550	1150	Setpoint PLTS Saat Irradian >600 m/w ²
12	600	600	600	1200	Setpoint PLTS Saat Irradian >700 m/w ²
13	600	600	650	1250	Setpoint PLTS Saat Irradian >800 m/w ²
14	600	600	700	1300	Setpoint PLTS Saat Irradian >900 m/w ²

[illegible]