

	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 2 Feeder Sinkron Smooting 1 Battery BESS dan 2 Unit Hybrid System
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 pengoperasian 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 :

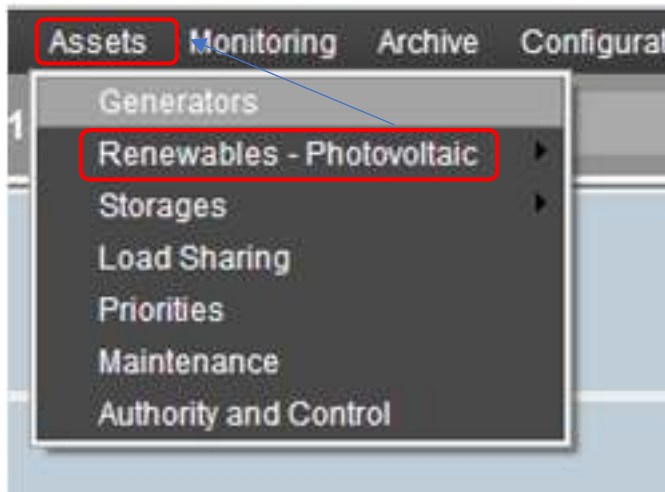
Langkah Kerja Pengoprasian PLTS Inverter Feeder 1 dan Feeder 2 Sinkron 1 Feeder Smooting Battery BESS dan 2 Unit Hybrid System

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

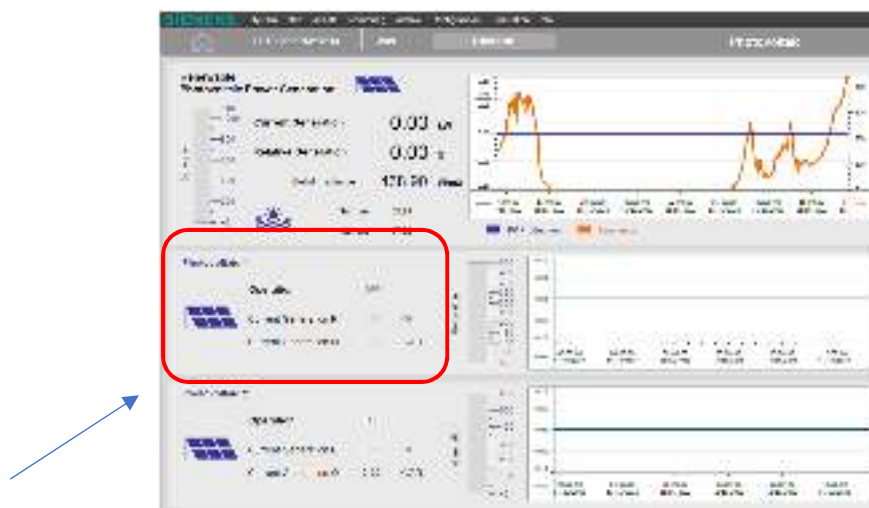


	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

4. Pilih **Plant Overview**

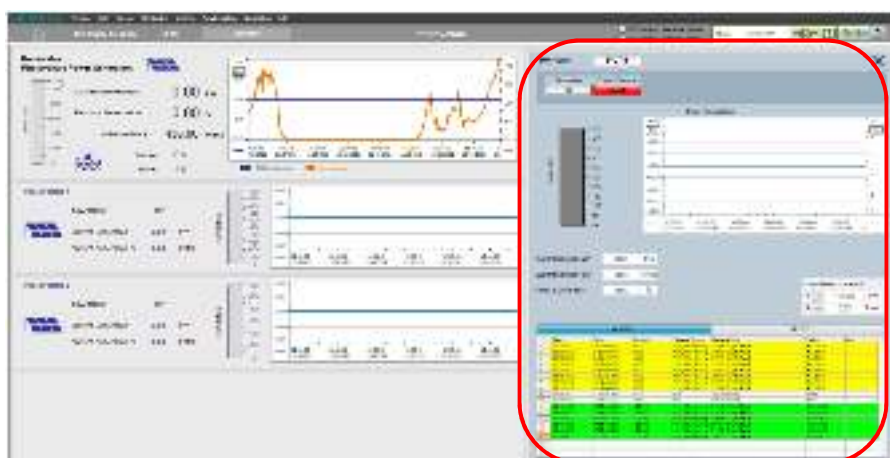


5. Kemudian akan muncul tampilan **Photovoltaic**



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

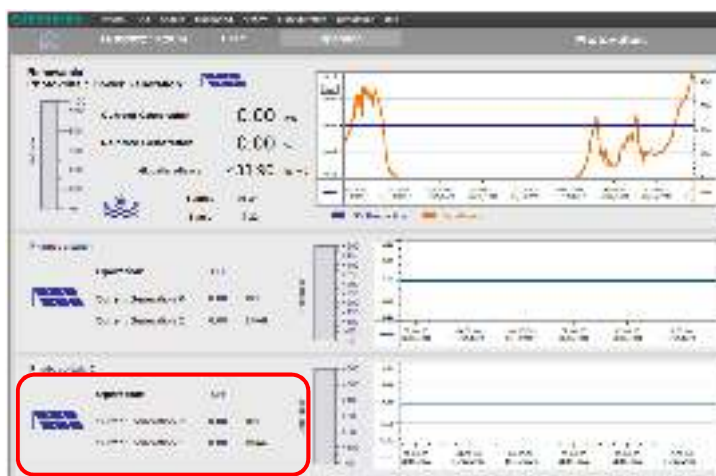


Setting Setpoint tiap Inverter akan menghasilkan total kW batas atas yang akan tersalurkan ke Jaringan 20 kV

Contoh :

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

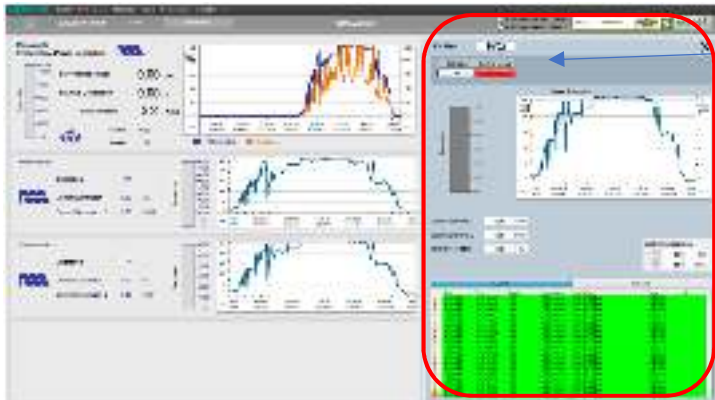
9. Lanjutkan untuk Inverter Feeder 2



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

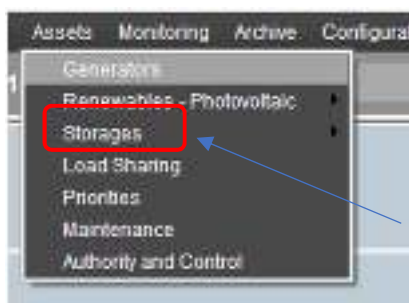
15. Kemudian untuk mensinkron kan Battery BESS untuk smooting Battery , pilih Asset



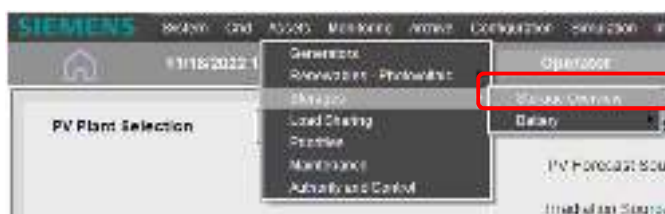
16. Muncul tampilan

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

Pilih **Storages**



17. Klik “Storage”, kemudian Klik “Storage overview”

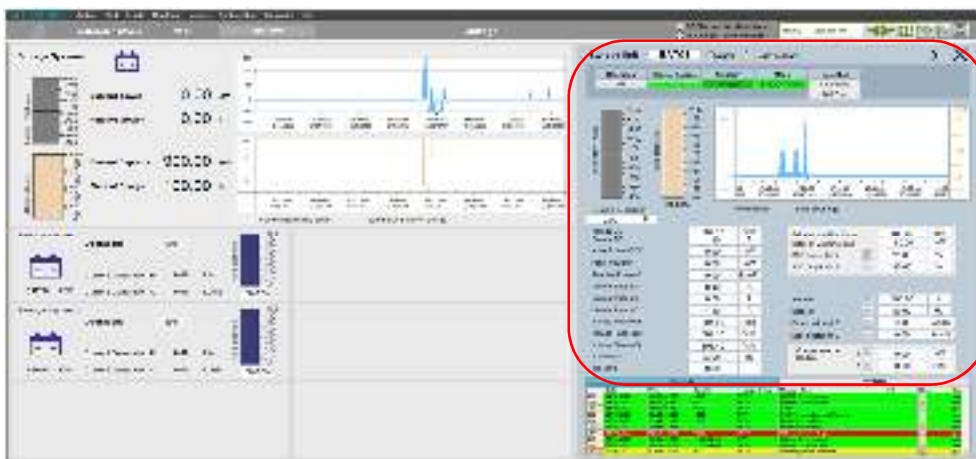


	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

18. Kemudian muncul tampilan “Storage” klik kiri pada [Storage feeder 1 / Storage Feeder 2](#)



19. Kemudian akan muncul tampilan storage Unit BAT01 / BAT02



20. Pilih Operation



Kemudian muncul tampilan view on/off, dan cancel

Pilih ON untuk menghidupkan smooting battery BESS
Pilih OFF untuk mematikan Smooting Battery BESS



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

Kemudian untuk memilih mode Automatis atau manual
Pilih control Source

Pilih auto untuk automatis Smoothing Battery

Pilih Manual untuk manual Discharge Battery sebagai backup sistem



Smoothing 1 Feeder Battery telah berjalan

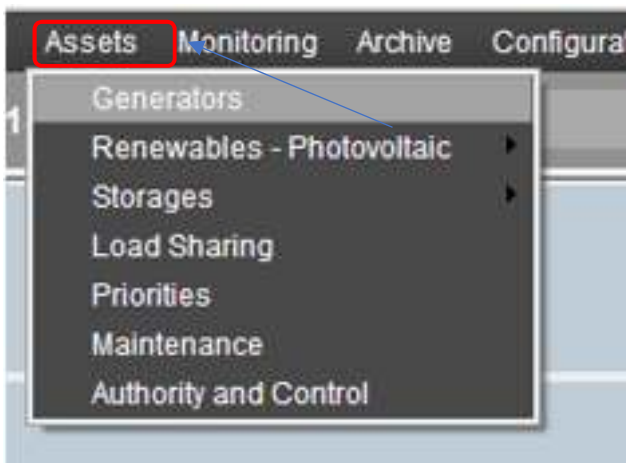
21. Kemudian untuk mensinkronkan Diesel unit 6 atau Unit 7 PLTD Tahuna , Pilih Asset



22. Muncul tampilan

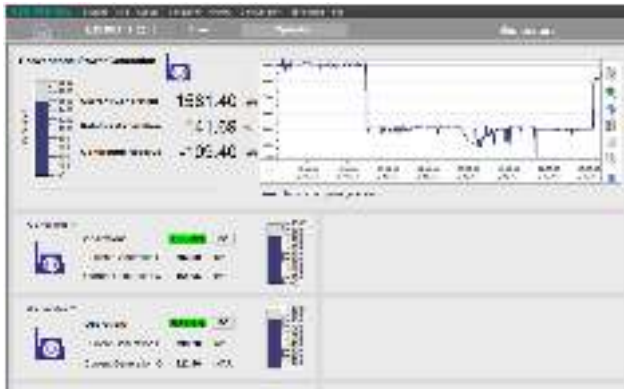
- Generators
- Renewables – Photovoltaic
- Storage
- Load Sharing
- Priorities
- Maintenance
- Authority and Control

Pilih **Generators**

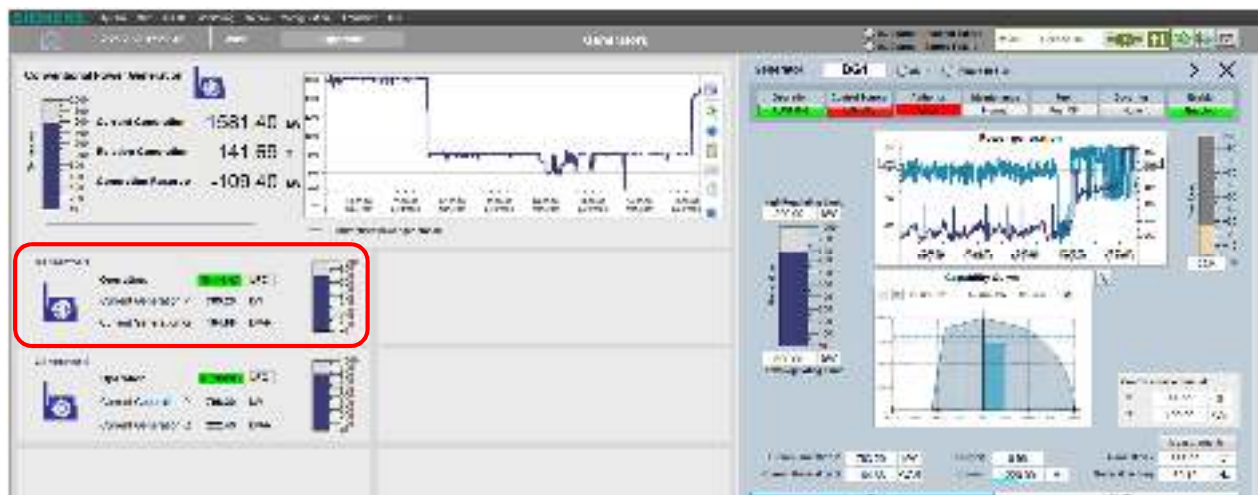


	PLN SISTEM MANAJEMEN INTEGRASI	Nomor :
	FORMULIR	Revisi : 01
	INSTRUKSI KERJA HMI PLTS SANGIHE	Edisi : 01
		Tanggal Terbit : 01 Agustus 2019
		Halaman :

23. Kemudian akan muncul tampilan Generators



24. Kemudian klik salah satu Generator (Generator 1)



25. Kemudian akan muncul tampilan Generators DG1:

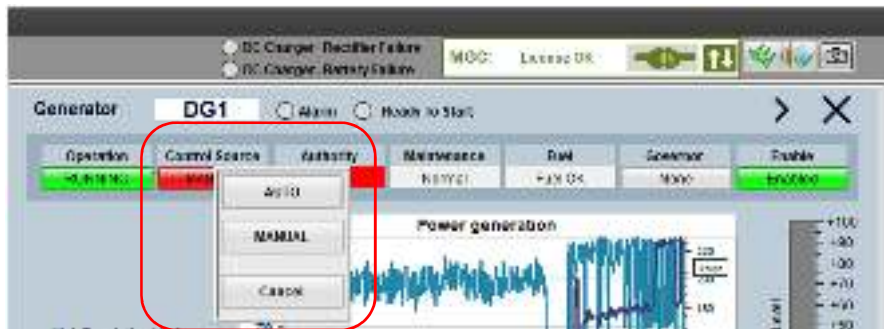


Apabila tampilan pada operation **OFF**, maka Diesel tidak beroperasi atau system komunikasi hybrid di lepas dari Diesel Generator

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

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

27. Kemudian klik tampilan control source pada DG 1
 Pilih AUTO untuk mensinkron kan hybrid system
 Pilih MANUAL untuk mematikan hybrid system
 Pilih CANCEL untuk membatalkan perintah



28. Kemudian dilanjutkan untuk DG 2 , pilih tampilan Generators 2

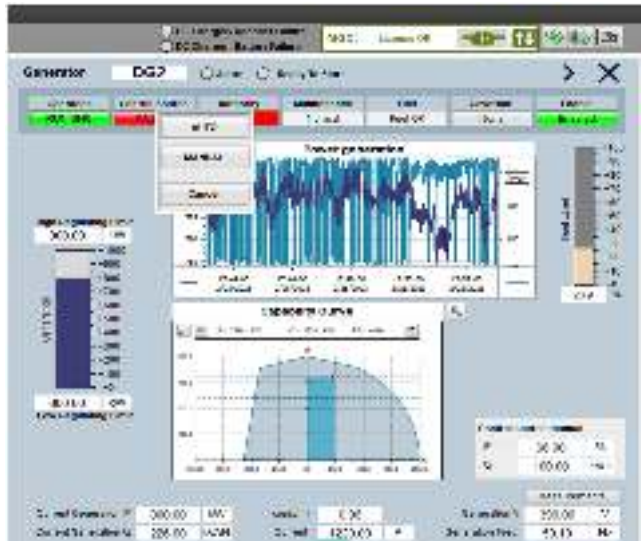


29. Kemudian klik salah satu Generator (Generator 2)



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

30. Kemudian akan muncul tampilan Generators DG2,



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

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

32. Kemudian klik tampilan control source pada DG 2
 Pilih AUTO untuk mensinkron kan hybrid system
 Pilih MANUAL untuk mematikan hybrid system
 Pili CANCEL untuk membatalkan perintah



2 DIESEL GENERATOR SUDAH HYBRID

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

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



Contoh :

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

37. Referensi Pengoprasian PLTS // 1 Feeder BESS // 2 Unit PLTD Tahuna Unit 6 dan 7

No	Output Total PLTD Unit 6 dan 7 (kW)	Beban masing-masing Diesel Unit 6 dan 7 (kW)	Output PLTS (kW)	Output Setpoint Total PLTS + Diesel (kW)	Keterangan
1	1700	2 x 850	0	1700	
2	1600	2 x 800	100	1700	Batas bawah PLTS Hybrid dengan PLTD
3	1500	2 x 750	200	1700	Masuk Tie in Hybrid PLTS - PLTD
4	1400	2 x 700	300	1700	
5	1300	2 x 650	400	1700	
6	1200	2 x 600	500	1700	Setting Batas bawah Batas Bawah PLTD
7	1200	2 x 600	600	1800	Setpoint PLTS Saat Irradian > 600 m/w ²
8	1200	2 x 600	700	1900	Setpoint PLTS Saat Irradian > 700 m/w ²
9	1200	2 x 600	800	2000	Setpoint PLTS Saat Irradian > 800 m/w ²
10	1200	2 x 600	900	2100	Setpoint PLTS Saat Irradian > 900 m/w ²
11	1200	2 x 600	1000	2200	Setpoint PLTS Saat Irradian > 1000 m/w ²
12	1200	2 x 600	1100	2300	Setpoint PLTS Saat Irradian > 1000 m/w ²



LEMBAR PENGESAHAN		
Disahkan Oleh Manajer ULPLTD Tahuna	Diperiksa Oleh Supervisor Operasi	Dibuat Oleh Koordinator PLTS
Jamal Idris	Ricko Walujan	Hadi Ichsan Saputra