



# Kebijakan Pengembangan PLTS untuk Mencapai Harga Listrik yang Lebih Kompetitif

Webinar: "Hitting Record-Low Solar Electricity Prices in Indonesia"

19 Agustus 2021

**Dadan Kusdiana**

Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi



# PENGEMBANGAN PLTS: Berada di Semua Lokasi, Cepat dan Kompetitif

## PLTS ATAP



**Target: 3,61 GW**

### Menurunkan Emisi GRK 5,4 juta ton CO<sub>2</sub>

- Gedung Pemerintah (37,35 MW)
- Pelanggan PLN dan Kelompok Sosial (16,65 MW)
- Bisnis (728,68 MW)
- Industri (1.307,10 MW)
- Rumah Tangga (1,525 MW)

**Kapasitas terpasang per Mei 2021 : 31,32 MWp (3.781 pelanggan)**

### Regulasi:

Permen ESDM No. 49/2018 jo. Permen ESDM No. 13/2019 jo. Permen ESDM No. 16/2019

## PLTS SKALA BESAR



**Target: 4,68 GW**

- Jamali (2.906,06MW)
- Sumatera (192,82 MW)
- Kalimantan (303,71 MW)
- Sulawesi (175,79 MW)
- MPNT (1.101,04 MW)

**Reduksi emisi GRK:  
6,97 juta ton CO<sub>2</sub>e**

## PLTS TERAPUNG



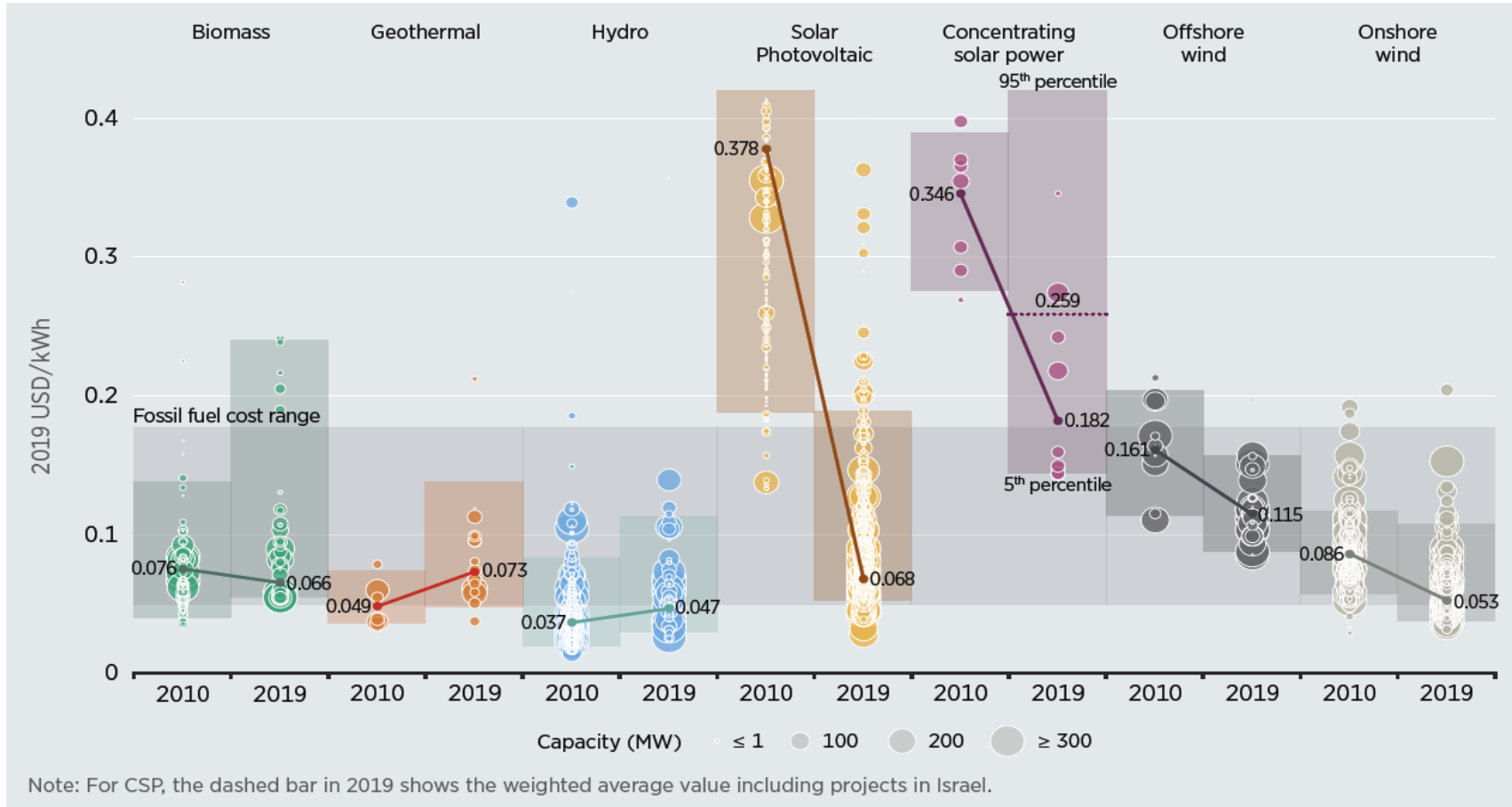
**Target : 26,65 GW (271 lokasi)**

### Potential di waduk/danau eksisting PLTA: 11.913 MW (28 lokasi)

Jawa Bali (1.783,4 MW) -13 lokasi  
Sumatera (7.143,1 MW) – 3 lokasi  
Kalimantan (26,7 MW) – 1 lokasi  
Sulawesi (2.920,6 MW) – 6 lokasi  
Maluku – Papua – Nusa Tenggara (39,4 MW) - 5 lokasi

**Reduksi emisi GRK :  
39,68 juta ton CO<sub>2</sub>e**

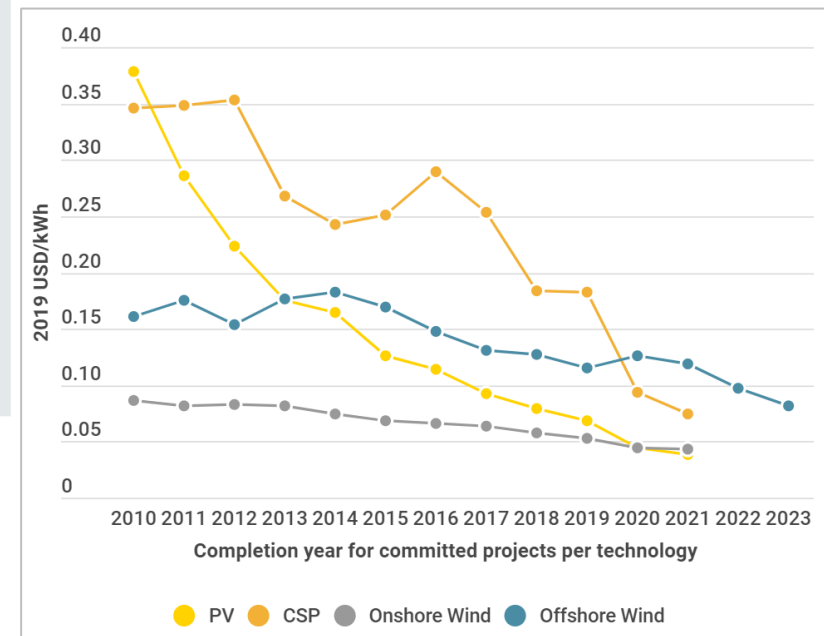
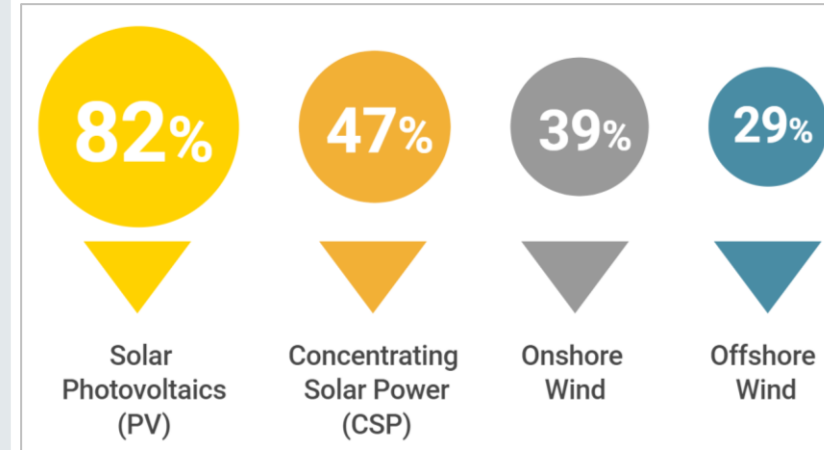
# BIAYA INVESTASI DAN HARGA PLTS GLOBAL



Source: IRENA Renewable Cost Database.

Note: This data is for the year of commissioning. The diameter of the circle represents the size of the project, with its centre the value for the cost of each project on the Y axis. The thick lines are the global weighted-average LCOE value for plants commissioned in each year. Real weighted average cost of capital (WACC) is 7.5% for OECD countries and China and 10% for the rest of the world. The single band represents the fossil fuel-fired power generation cost range, while the bands for each technology and year represent the 5<sup>th</sup> and 95<sup>th</sup> percentile bands for renewable projects.

Source: IRENA Renewable Cost Database



# BIAYA PEMBANGKIT LISTRIK TERBARUKAN IPP (5 TAHUN TERAKHIR)



JENIS PEMBANGKIT	KAPASITAS (MW)	BIAYA (KOMPONEN ABCD, ¢USD/kWh)	
		MIN	MAX
Hydro	>10 – 50 MW	6.3525	8.4076
	>100 MW	7.53	9.5709
Hydro Peaker	300 – 500 MW	8.92	8.92
	>500 MW	10.9415	12.627
Mini Hydro (including component E)	=< 10 MW	3.0714	10.52
Wind (without component C)	=< 10 MW	5.5394	5.5394
	>10 – 50 MW	12.5137	12.5137
	>50 – 100 MW	10.475	11.0023
Geothermal	>10 – 50 MW	6.5	11.415
	>50 – 100 MW	5.8	9.4
	>100 MW	6.735	13
Biomass	=< 10 MW	3.893	11.61
Biogas	=< 10 MW	5.7357	8.83
Waste to Energy	=< 10 MW	8.9286	13.35
Solar PV	=< 10 MW <sub>p</sub>	10.191	25
	=> 10 MW <sub>p</sub>	5.8179 <sup>*)</sup>	10.597

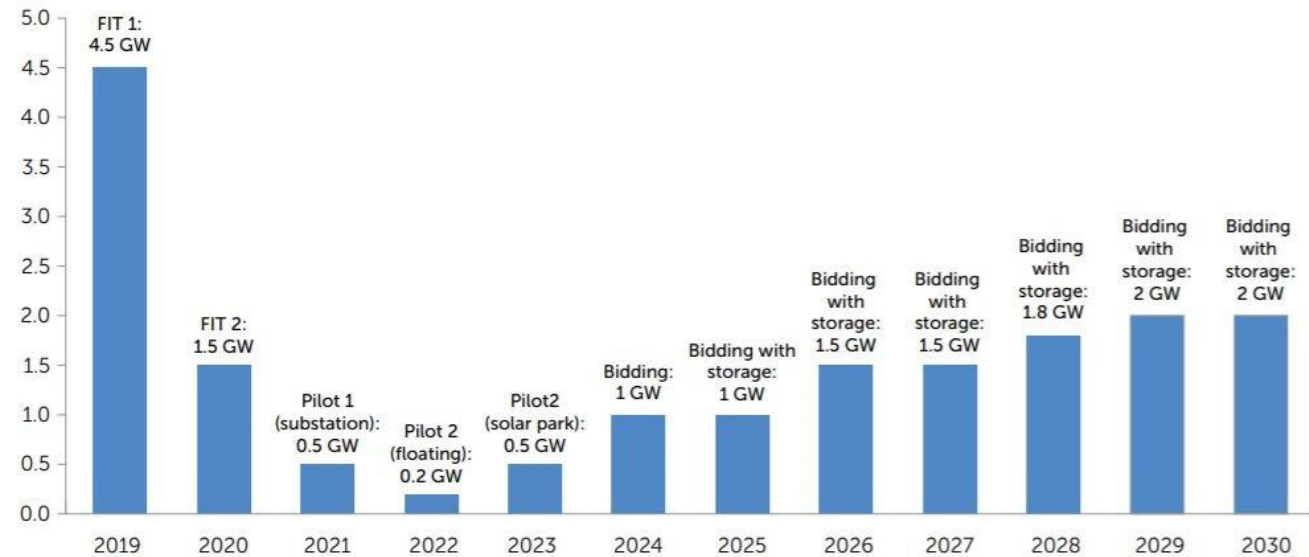
\*) Harga jual PLTS Terapung Cirata

Market sounding Indonesia Power estimasi harga listrik PLTS Terapung Singkarak 90 MW harga penawaran 3,68 ¢USD/ kWh, PLTS Terapung Saguling 60 MW harga penawaran 3,88 ¢USD/ kWh

# LEASSON LEARNED PENGEMBANGAN PLTS ATAP: VIETNAM

- **Komitmen yang kuat dari Pemerintah** untuk mengembangkan EBT (regulasi dan insentif)
- **Insentif:** *FiT, soft loan from the Vietnam Development Bank, Import Duty Exemption, Reduction of Corporate Income Tax (CIT)*
- **Kebijakan kunci:**
  - **penerapan *feed-in tariff (FiT)***
    - ✓ **FiT 1 - Decision 11/2017/QD-TTg, April 2017, kadaluarsa Juni 2019:** pukul rata semua teknologi (9,35 USDc/kWh), PPA 20 tahun. 4,46 GW terpasang untuk FiT 1 ini (IEEFA, 2019; WB, 2019)
    - ✓ **FiT 2 - Decision 13/2020/QD-TTg, Mei 2020:** hanya untuk *on grid*, PPA 20 tahun, proyek telah mendapat *approval-in-principal* sebelum 23 Nov 2019 dan COD 1 Juli 2019 - 31 Des 2020
  - **Tidak ada syarat TKDN**
  - **Kemudahan pendanaan dari pemerintah**

Capaian kapasitas terpasang PLTS di Vietnam pada tahun 2020 adalah 17 GW dengan porsi PLTS Atap sebesar 9,7 GW, dimana pada Desember 2020 (hanya satu bulan) terjadi tambahan kapasitas terpasang PLTS atap sebesar 6,71 GW



Target pengembangan PLTS s.d. 2030 : 12 GW

Sumber: IESR yang diolah

Teknologi	Harga FIT (VAT exclusive)
PLTS konvensional ground-mounted	7,09 USDc/kWh
PLTS terapung (floating solar)	7,69 USDc/kWh
PLTS atap (rooftopsolar)	8,38 USDc/kWh

# LESSON LEARNED NET METERING PLTS ATAP: MALAYSIA

Pemerintah Malaysia telah menerapkan program :

- ✓ **NEM 1.0** pada tahun 2016 dengan tarif FIT 7,5 cent USD/kWh untuk pelanggan TR dan 5,3 cent USD/kWh untuk pelanggan TM untuk kuota kapasitas 500 MW.
- ✓ **NEM 2.0** pada Januari 2019 dengan perbandingan 1:1 untuk kuota kapasitas 500 MW.

Pemerintah Malaysia memperkenalkan Net Energy Metering (NEM) 3.0 pada 29 Desember 2020 dengan tujuan:

- ✓ Memberikan kemudahan dan keuntungan pada konsumen listrik yang ingin memasang PLTS pada Atap.
- ✓ Mengurangi tagihan listrik pelanggan listrik

## Skema Net Metering 3.0 di Malaysia

Type Of Customer	Residential	Government Building	Commercial & Industrial
Quota (MW)	100	100	300
Mechanism (rollover period)	NEM 1:1 (12 Months)	NEM 1:1 (12 Months)	SELCO+ (1 Month)
Application Date	01-Feb-21	01-Feb-21	01-Apr-21
Period Offered	3 Years	3 Years	3 Years
Offset Rate	Current Tariff	Current Tariff	System Marginal Price
Offset Period	10 Years	10 Years	10 Years
Arrangement after 10 Years	Self-consumption	Self-consumption	Self-consumption
Installed Capacity Limit	4kWac for single-phase, 10kWac for three phases	1MWac per agency account	Nett Off: 1MWac, Nett Off + Virtual Aggregation: 5MWac

### Sumber:

- <http://www.seda.gov.my/reportal/nem/>
- <https://solarvest.my/2021/05/03/net-energy-metering-3-program/>

# REGULASI YANG DISIAPKAN UNTUK PENGEMBANGAN PLTS

## PLTS Skala Besar dan PLTS Terapung

### RPERPRES PEMBELIAN TENAGA LISTRIK EBT

#### HARGA

*FiT staging* 2 tahap tanpa eskalasi dengan faktor lokasi berlaku pada staging 1:

- PLTA/M/MH (termasuk PLTA waduk) kap s.d 5 MW
- PLTS Fotovoltaik dan PLTB kap s.d 5 MW;
- PLTBm dan PLTBg kap s.d.5 MW;
- PLTS Fotovoltaik dan PLTB ekspansi kap. s.d 5 MW
- PLTBm dan PLTBg ekspansi kap. s.d 5 MW

**Harga Patokan Tertinggi (HPT)** staging 2 tahap tanpa eskalasi dengan factor lokasi berlaku pada staging 1

- PLTP untuk semua kapasitas
- PLTA (termasuk PLTA waduk) kap>5 MW
- PLTS Fotovoltaik dan PLTB >5 MW
- PLTBm & PLTBg untuk kap >5 MW
- PLTS Fotovoltaik dan PLTB ekspansi >5 MW
- PLTBm dan PLTBg ekspansi >5 MW
- *excess power* PLTP, PLTA, PLTBm, PLTBg semua kap.

#### Harga kesepakatan:

- PLTA Peaker untuk semua kapasitas
- PLTSa, PLT BBN, PLT Energi Laut untuk semua kapasitas

## PLTS Atap

### PERMEN ESDM PLTS ATAP

Beberapa point penting yang diatur adalah:

- Ketentuan ekspor listrik menjadi 100% dari semula 65%;
- Kelebihan akumulasi selisih tagihan dinihilkan diperpanjang menjadi 6 bulan dari semula hanya 3 bulan;
- Jangka waktu permohonan PLTS Atap lebih singkat yang semula 15 hari menjadi hanya 5 hari jika tidak memerlukan perubahan PJBL dan 12 hari jika membutuhkan perubahan PJBL;
- Dibukanya peluang perdagangan karbon antara pemegang IUPTLU dengan pelanggan PLTS Atap.
- Mekanisme pelayanan diwajibkan berbasis aplikasi yang saat ini masih manual;
- Implementasi PLTS Atap diberlakukan juga untuk pelanggan di wilayah usaha di luar PLN, yaitu di wilayah usaha Pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Umum; dan
- Dibentuk Pusat Pengaduan Sistem PLTS Atap untuk menerima dan menindaklanjuti pengaduan.

# TANTANGAN PENGEMBANGAN PLTS

01

Kemampuan industri solar PV dalam negeri baru pada tahap *assembly* modul surya (*solar cell* diimpor dari luar negeri).

02

Pengembangan industri solar PV dalam negeri ada pada skala ekonomi yang kecil sehingga tidak kompetitif. Harga panel surya dalam negeri masih 30 –45% lebih mahal dibandingkan modul surya impor.

03

Salah satu komponen PLTS yang penting, yaitu inverter masih belum dapat diproduksi di dalam negeri.

04

Teknologi penyimpanan energi (baterai) yang masih mahal, membuat PLTS saat ini belum dapat dijadikan pembangkit baseload seperti pembangkit fosil yang dapat beroperasi 24 jam, sementara PLTS dengan baterai dapat menjadi solusi untuk permasalahan *intermittent*.

05

Kemampuan produksi dalam negeri yang masih terbatas untuk mendukung proyek PLTS skala utilitas/besar, misalnya size modul produksi dalam negeri terbesar adalah 370 Wp, tetapi di dunia sudah mulai memakai size modul 550 Wp. Selain itu, kapasitas produksi modul surya yang masih kecil (500 MW/tahun).

## LANGKAH YANG TELAH DAN AKAN DILAKUKAN KESDM

- Menciptakan pasar PLTS dengan meningkatkan kapasitas pengembangan PLTS dalam kebijakan dan perencanaan.
- Meningkatkan kualitas modul surya produksi dalam negeri melalui SNI Wajib sesuai Permen ESDM No. 2/2021
- Bersama Kemenperin melakukan fasilitasi terkait kebijakan TKDN antara pengembang dan industri PLTS dalam negeri





# Terima Kasih

**KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

Jl. Medan Merdeka Selatan No. 18, Jakarta

**DIREKTORAT JENDERAL ENERGI BARU, TERBARUKAN DAN  
KONSERVASI ENERGI**

Jl. Pegangsaan Timur No.1 Menteng, Jakarta