



# Upscaling Solar PV Adoption: DKI Jakarta and Beyond

10 Oktober 2019

“

As we discuss the future of our cities, we must remind ourselves that

***the future itself is cities;***

and our major challenge is how do we build our own future in the cities of the future!

**Abdoulaye Mar Dieye**  
(UN Assistant Secretary-General)

”



**70%**

Populasi global akan tinggal di area perkotaan pada tahun 2050



**80%**

PDB global dihasilkan di perkotaan



**60%**

Konsumsi energi global, walaupun luas perkotaan hanya 3% dari luas daratan bumi

UNDP (2018)



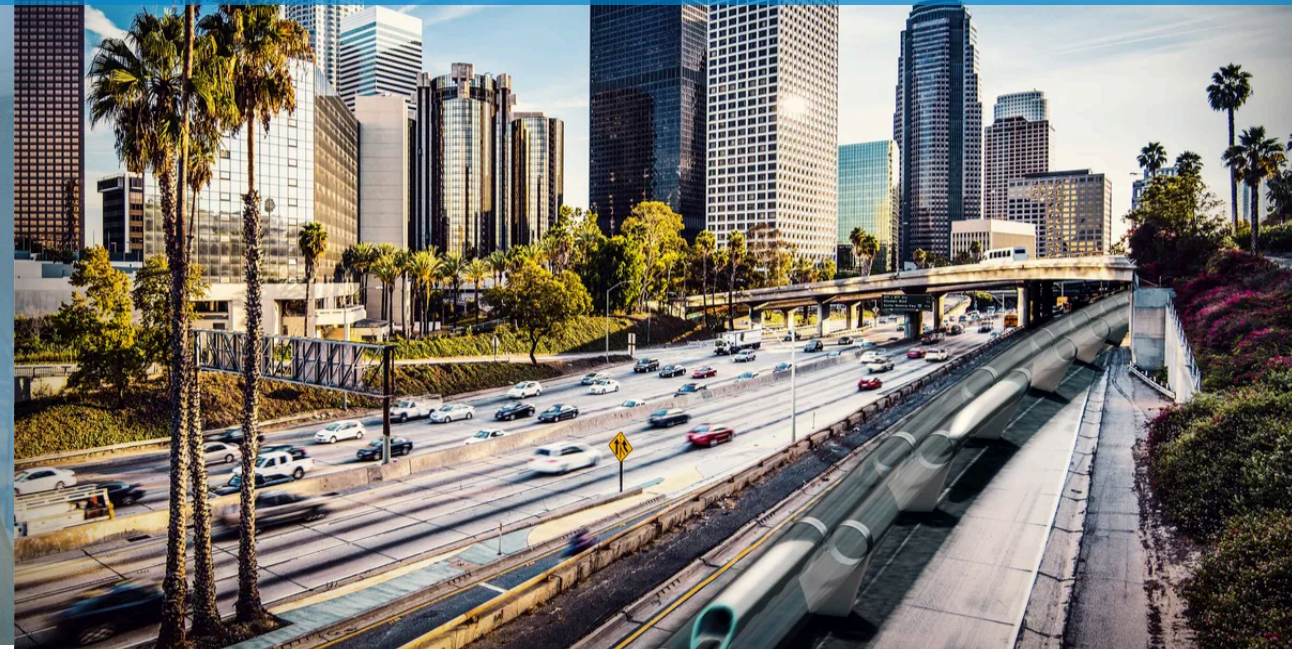
**Seperti apa masa depan  
kota kita?**



Teknologi daur ulang dan pengumpulan air hujan  
Sistem perencanaan penggunaan sumber daya modern dalam birokrasi



Penggunaan AI dan automasi dalam kehidupan  
Sistem transportasi umum yang terintegrasi dan terkoneksi





**Peningkatan standar hidup di permukiman kepadatan tinggi**  
**Perpaduan ruang hijau di area perkotaan**



**Mengambil kembali jalanan perkotaan untuk pejalan kaki**  
**Peningkatan ekonomi hijau dan berkelanjutan**





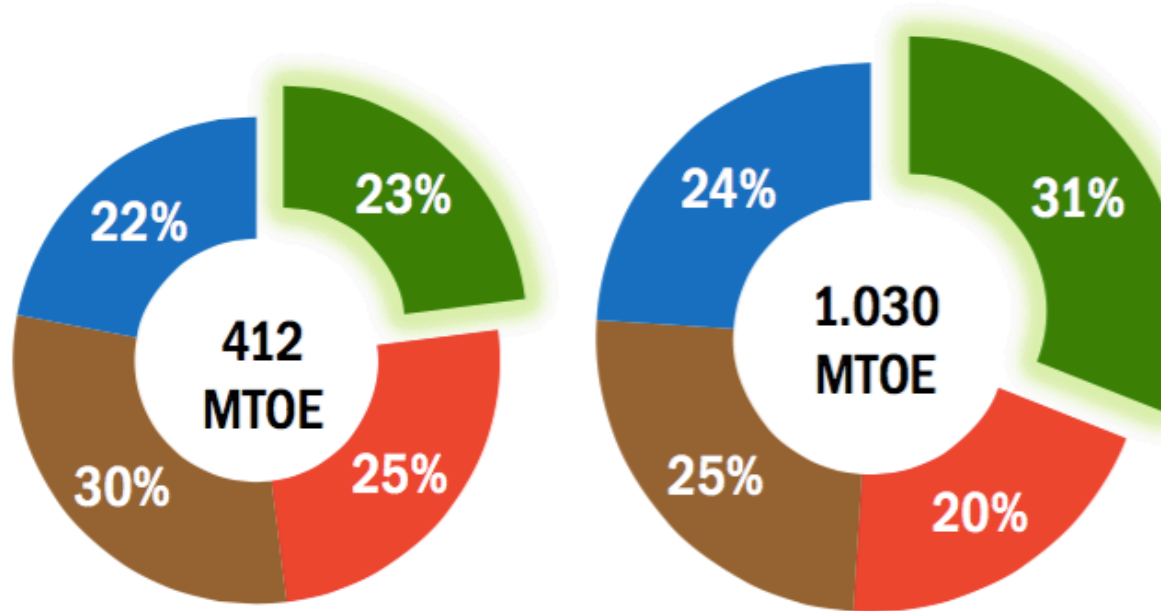
# Jakarta Kini



# **KOMITMEN PEMERINTAH MENGENAI ENERGI TERBARUKAN**

# Komitmen pemerintah menuju energi terbarukan

- Energi Baru
- Minyak Bumi
- Gas Bumi
- Batubara



	2025	2050
Total Pembangkit Listrik	137 GW	448 GW
Pembangkit EBT	46 GW (34%)	172 GW (38%)

**BERITA SATU**



HOME BOLA DUNIA EKONOMI POLITIK NASIONAL MEGAPOLITAN HIBURAN GAYA HIDUP KESEHATAN OLAHRAGA

## Program Energi Terbarukan di Era Jokowi Lebih Nyata



Agustus, 2019

**Tribunnews.com**

Selasa, 13 Agustus 2019

Cari

## Menteri Jonan Ingin Energi Terbarukan Segera Menjangkau Masyarakat

Minggu, 16 Juni 2019 12:50 WIB



Juni, 2019



# Potensi kontribusi Solar PV Rooftop di Jakarta dan sekitarnya

## Jakarta

a. Jumlah gedung terbangun  
**2000-2014: 209.559**

b. Jumlah sekolah  
**4.633 sekolah: 1.968 negeri & 2.665 swasta**

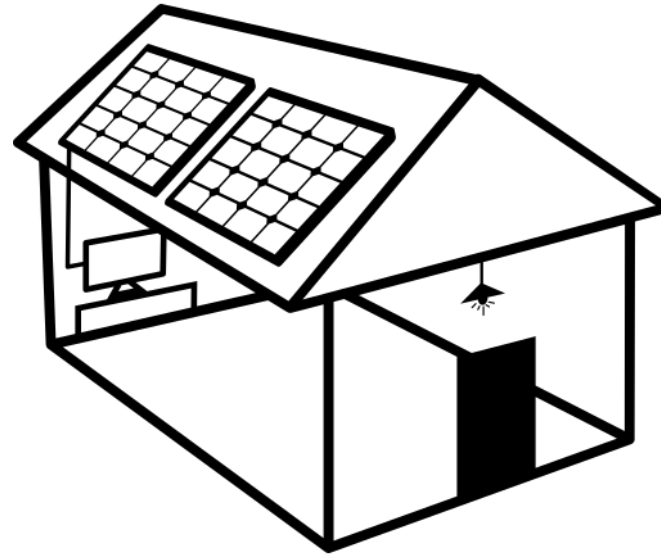


## Jabodetabek

**Potensi 332-368 MW** untuk area Jabodetabek khusus pelanggan rumah tangga.

*\*Asumsi memasang rooftop solar minimal 2kwp (Studi IESR & GIZ, 2018)*





**PEMASANGAN SOLAR PV DI DKI JAKARTA PERLU**  
**DIMULAI DARI DIRI SENDIRI: GEDUNG PEMERINTAHAN**

## #7: INGUB 66/2019 – Energi terbarukan



Pioneers the transition to renewable energy by installing solar panels on every:

- Public schools (80 schools in 2019; 234 schools in 2020)
- Government buildings
- Health facilities

# Gedung Pemprov yang direncanakan untuk pemasangan solar PV

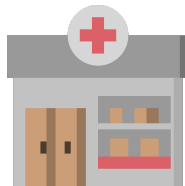
Gelanggang  
Olahraga Remaja  
(GOR)

1 fasilitas di masing –  
masing kecamatan  
(total 44)



Rumah Sakit  
Umum Daerah

32 Gedung



Gedung Sekolah  
Negeri

2072 Gedung



Gedung Kantor  
Pemprov DKI

87 Gedung

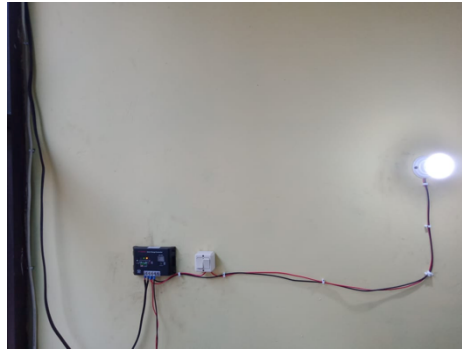


Dengan asumsi minimal 2 KWp terpasang pada setiap gedung,  
Maka:

**Potensi 4,47 MWp** daya terpasang

# Fungsi Solar PV tidak hanya efisiensi konsumsi listrik

Fungsi edukasi Energi terbarukan terhadap masyarakat, khususnya siswa Sekolah



## SMKN 26 Jakarta

### Kriteria Solar Panel:

- Plat solar cell ukuran 185 WP Inverter, 1000 watt, Controller
- Baterai 100 AH
- Seharga 6jt dengan daya 1000 watt
- Supply lab komputer 25 (PC + Monitor) @ 40 watt.



Sepeda pintar (Lomba Moda literasi bergerak Tingkat Nasional)

# Masih banyak PR nya...



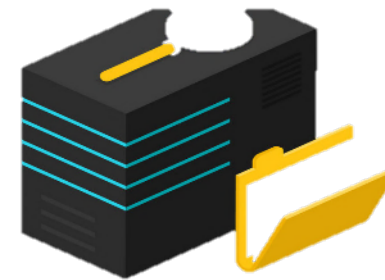
**Accelerated electrification of transportation, and energy efficiency in buildings**



**Systematic platform for collaboration with external stakeholders**



**Raising awareness and public engagement in day to day actions**



**Data quality and management**

# **GAGASAN PROGRAM PLTS & PENINGKATAN ADOPSI SOLAR PV**

# Program PLTS : Pembelajaran saat ini

## Konsep pada Permen 13/2019 jo 49/2018



## PROS

Sudah berhasil diterapkan pada  
**~1000 pemohon (2019)**

## CONS

Sasaran lebih sempit (masyarakat pro lingkungan)  
**X%**

## Alternatif Skema I



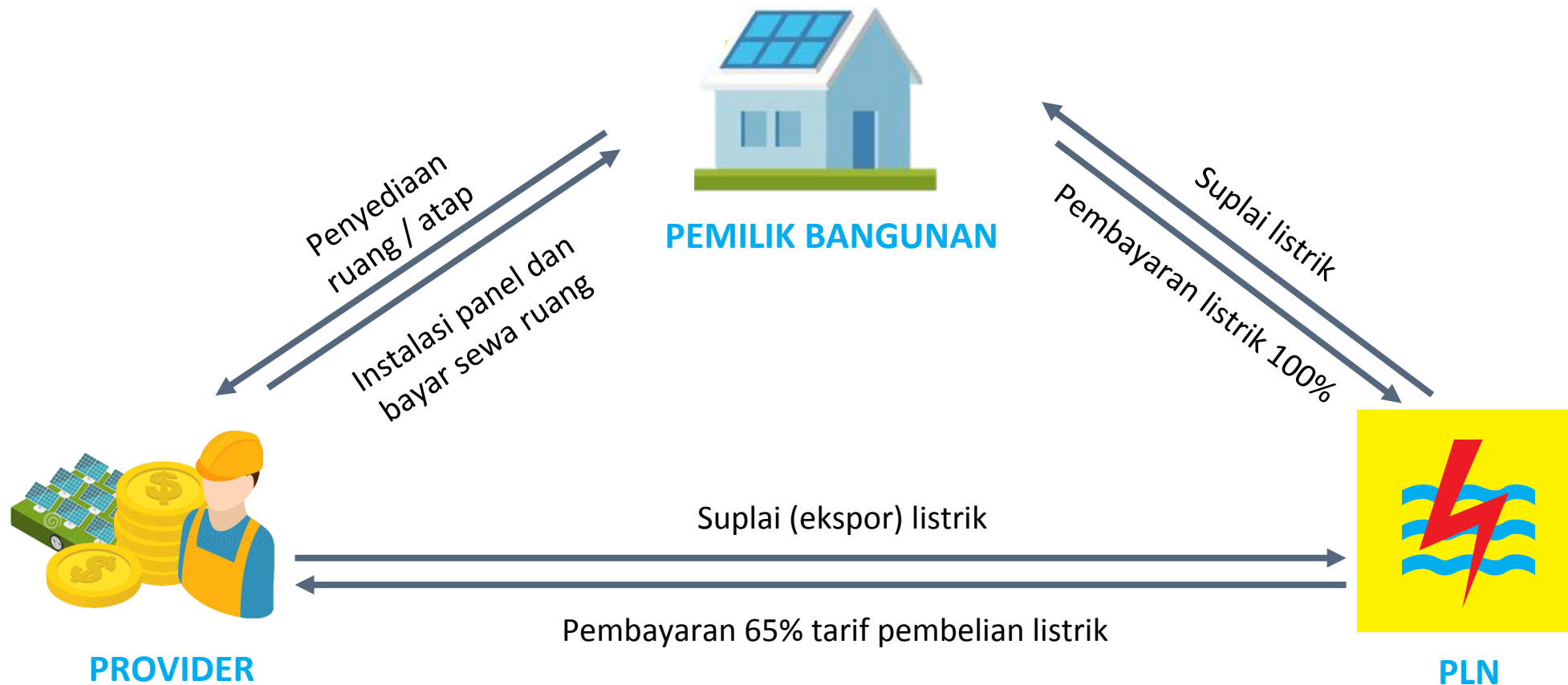
Sasaran lebih luas (perusahaan yang dituntut *green movement*)  
**X%**

- Contoh keberhasilan masih minim
- Terdapat resiko pembayaran

**Perlu ada berbagai alternatif untuk memperluas sasaran...**



# Konsep Usulan : Skema implementasi melalui Solar PV Provider



# Definisi Solar PV Provider

## DEFINISI SOLAR PV PROVIDER



Badan usaha yang mengkoordinasi dalam urusan pembiayaan/investasi, penyediaan perizinan, instalasi dan konstruksi panel surya (solar PV) bagi pengguna listrik sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

## SYARAT / KRITERIA SOLAR PV PROVIDER



Badan usaha **terdaftar secara hukum/memiliki ijin usaha** dan melakukan bisnisnya di Indonesia



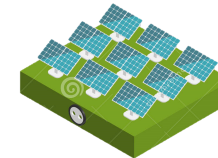
Mendapatkan **persetujuan atau rekomendasi dari PLN** sebagai penyedia jasa solar PV



Memiliki kemampuan dalam mengkoordinasi urusan **pembiayaan atau investasi bisnis** solar PV



Mampu menyediakan dan/atau bermitra dalam urusan **kontrak dan perizinan** dengan pengguna listrik dan PLN

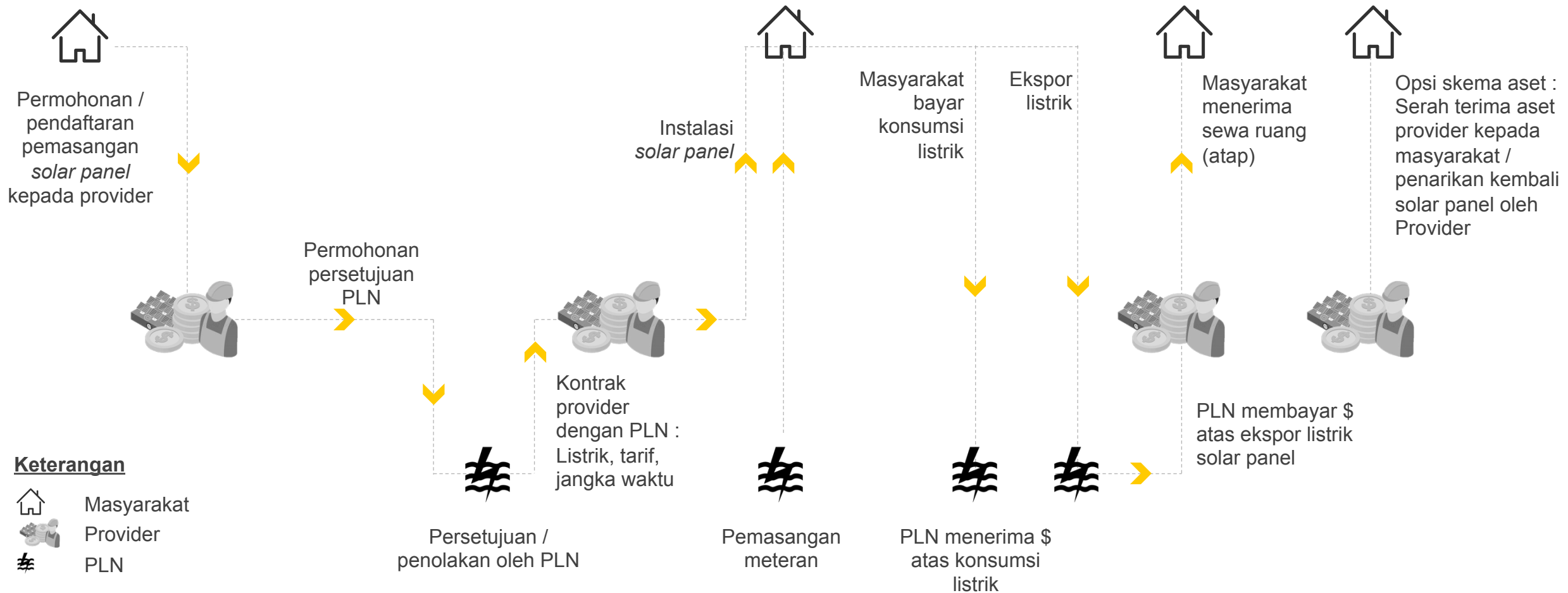


Mampu menyediakan dan/atau bermitra dalam proses **manufaktur PV; proses desain, instalasi, dan konstruksi** solar PV kepada pelanggan listrik.



Mampu menyediakan dan/atau bermitra dalam urusan **monitoring** kinerja solar PV, **maintenance, dan warranties.**

# Alur Bisnis Proses PLTS Rooftop melalui Solar PV Provider



Pendaftaran

Approval

Instalasi

Transaksi

Aset

# Perlu mempertimbangkannya analisis sensitivitas IRR terhadap komposisi tarif

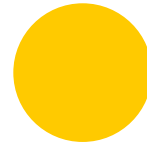
		Tariff Threshold					
IRR	7.41%	50%	60%	65%	70%	80%	90%
Lease Allowance (IDR/kWp)	-	4.02%	6.34%	7.41%	8.44%	10.40%	12.25%
	17,894.00	3.75%	6.10%	7.18%	8.22%	10.19%	12.06%
	53,682.00	3.19%	5.61%	6.71%	7.77%	9.77%	11.66%
	107,364.00	2.30%	4.84%	5.99%	7.08%	9.14%	11.06%
	161,046.00	1.37%	4.04%	5.24%	6.37%	8.48%	10.44%
	214,728.00	0.36%	3.21%	4.46%	5.64%	7.81%	9.82%
	268,410.00	-0.74%	2.32%	3.64%	4.87%	7.12%	9.18%

## **Other assumptions:**


1. Grid's Tariff = Rp 1467.28
2. Annual tariff escalation = 6%
3. OPEX escalation = 6%
4. Sunhours = 4.5 hours/day
5. Transmission Losses = 0.5%
6. Performance Ratio = 75%
7. CIT = 25%
8. OPEX = Rp 217,500/kWp
9. Degradation Factor = -0.7%
10. Initial Panel Condition at 97.5%

# Dukungan yang diperlukan dari pemerintah pusat

**Update Peraturan Menteri 13/2019** untuk menambahkan alternatif skema implementasi PLTS Rooftop melalui Solar PV Provider, dengan alternatif skema insentif sebagai berikut :



Menaikkan **angka pengali nilai kWh ekspor** dari 65% menjadi 90% berlaku dalam waktu maksimal 3 tahun, atau sampai kuota listrik terpenuhi (2,5% dari sistem kelistrikan per wilayah)

A nighttime photograph of a city skyline. On the left, a tall skyscraper is illuminated with blue lights and has the 'uob' logo at the top. In the center, another prominent skyscraper with a curved top is lit up. The background is filled with numerous other lit-up buildings. The foreground shows a dense residential area with smaller buildings and streetlights, creating a contrast between the modern skyline and the established neighborhood.

**“ Cities have the capability of providing something for everybody, only because, and only when, they are created by everybody.**

**~ Jane Jacobs**



Picture: @darisarch

*Thank you*

# Lampiran



# Solar PV – Current Electricity Tariffs (2019)



PT PLN (Persero)

Jalan Trunojoyo Blok M I/135 Kebayoran Baru – Jakarta 12160

Telepon : (021) 7261875, 7261122, 7262234

Facsimile : (021) 7221330

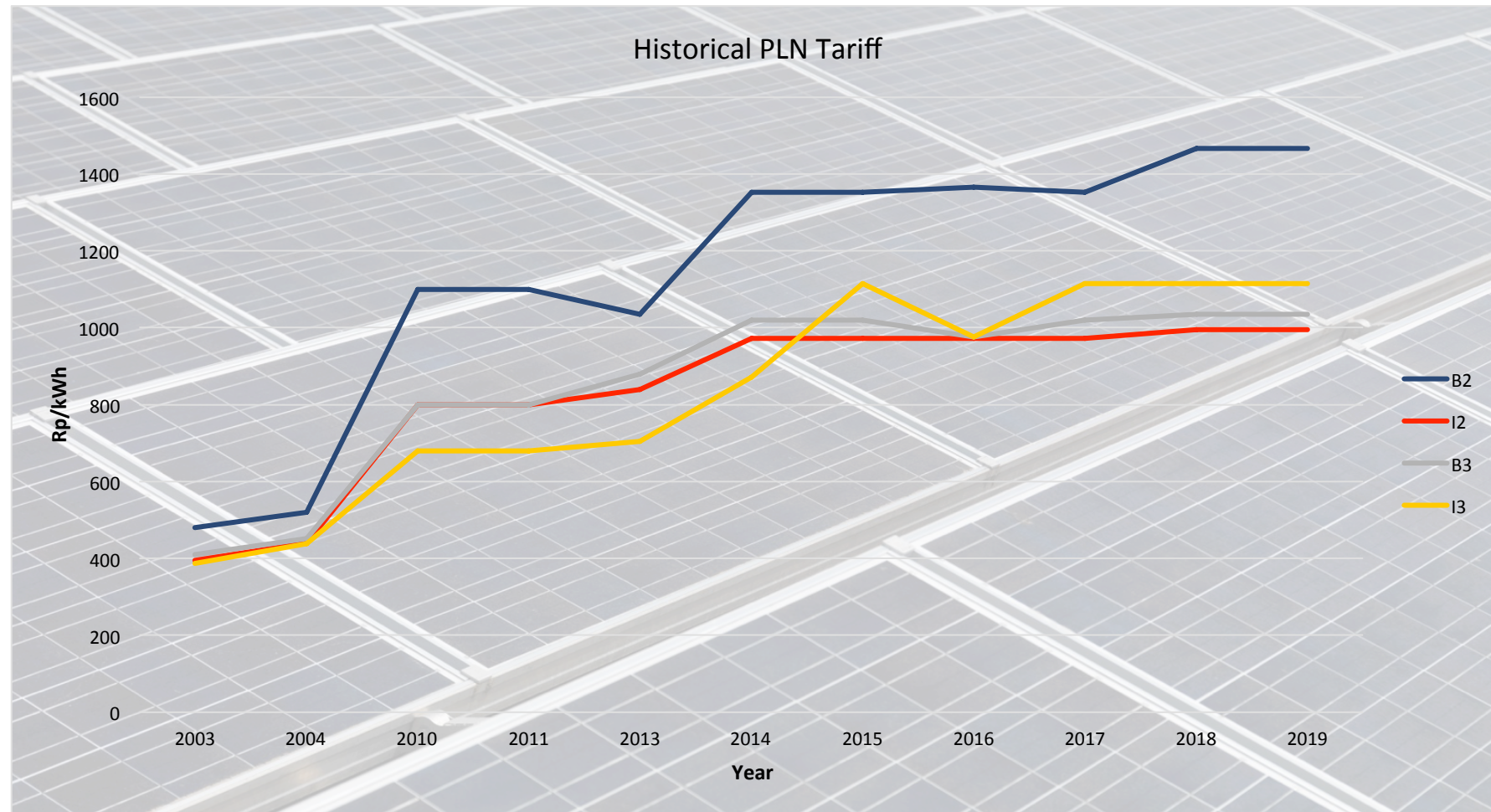
Website : www.pln.co.id

(021) 7251234, 7250550

**PENETAPAN  
PENYESUAIAN TARIF TENAGA LISTRIK (TARIFF ADJUSTMENT)  
BULAN JANUARI - MARET 2019**

NO.	GOL. TARIF	BATAS DAYA	REGULER		PRA BAYAR (Rp/kWh)
			BIAYA BEBAN (Rp/kVA/bulan)	BIAYA PEMAKAIAN (Rp/kWh) DAN BIAYA kVArh (Rp/kVArh)	
1.	R-1/TR	1.300 VA	*)	1.467,28	1.467,28
2.	R-1/TR	2.200 VA	*)	1.467,28	1.467,28
3.	R-2/TR	3.500 VA s.d. 5.500 VA	*)	1.467,28	1.467,28
4.	R-3/TR	6.600 VA ke atas	*)	1.467,28	1.467,28
5.	B-2/TR	6.600 VA s.d. 200 kVA	*)	1.467,28	1.467,28
6.	B-3/TM	di atas 200 kVA	**)	Blok WBP = K x 1.035,78 Blok LWBP = 1.035,78 kVArh = 1.114,74 ****)	-
7.	I-3/TM	di atas 200 kVA	**)	Blok WBP = K x 1.035,78 Blok LWBP = 1.035,78 kVArh = 1.114,74 ****)	-
8.	I-4/TT	30.000 kVA ke atas	***)	Blok WBP dan Blok LWBP = 996,74 kVArh = 996,74 ****)	-
9.	P-1/TR	6.600 VA s.d. 200 kVA	*)	1.467,28	1.467,28
10.	P-2/TM	di atas 200 kVA	**)	Blok WBP = K x 1.035,78 Blok LWBP = 1.035,78 kVArh = 1.114,74 ****)	-
11.	P-3/TR		*)	1.467,28	1.467,28
12.	UTR, TM, TT		-	1.644,52	-

# Solar PV – Historical Electricity Tariffs



CAGR for PLN's B2, B3, I2 and I3 category tariffs are 6-7%.  
An increase of 34-42% every 5 years (2003-2019) can be observed.

# Solar PV – Estimated System Cost

Estimated system costs for a ~9.9 kWp PV Installation

Item	Qty.	Estimated Unit Cost/Wp	Estimated Cost (USD)
Engineering and Development	1 Ls	5 USc/Wp	495
Panel PV (Poly)	30 pcs	27 USc/Wp	2,673
Inverter (String)	1 pc	13 USc/Wp	1,287
Mounting	1 Ls	8.5 USc/Wp	841.5
Licensing	1 Ls	7 USc/Wp	693
CME and BOP	1 Ls	20 USc/Wp	1,980
CIF (logistics & customs)	1 Ls	4 Usc/Wp	396
Tax	1 Ls	5.5 USc/Wp	544.5
<b>Total</b>	-	<b>90 USc/Wp</b>	<b>8,910</b>