

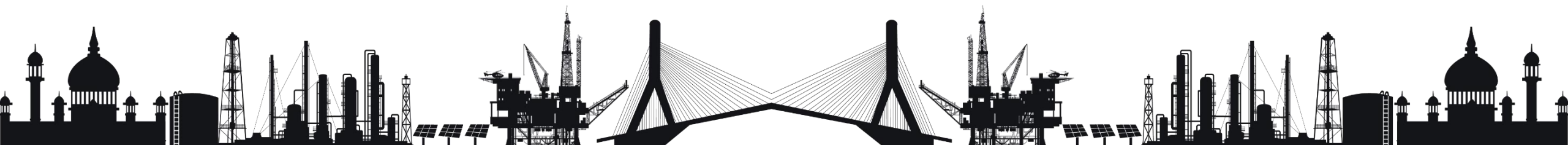


كمنتريين تناءك

KEMENTERIAN TENAGA
BRUNEI DARUSSALAM

PENGGUNAAN TENAGA SOLAR DALAM SEKTOR PERTANIAN

Nurul Hadinah Binti Yahaya | Unit Tenaga Yang Dapat Diperbaharui | Bahagian Tenaga
Lestari | Kementerian Tenaga



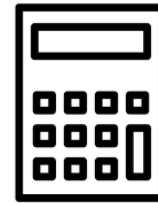
ISI KANDUNGAN



Sasaran Negara
bagi Tenaga yang
dapat Diperbaharui



Pengenalan bagi
Fotovoltaik Solar



Ekonomi Solar
Fotovoltaik (Sektor
Kediaman, Sektor
Kerajaan dan Sektor
Komersial)

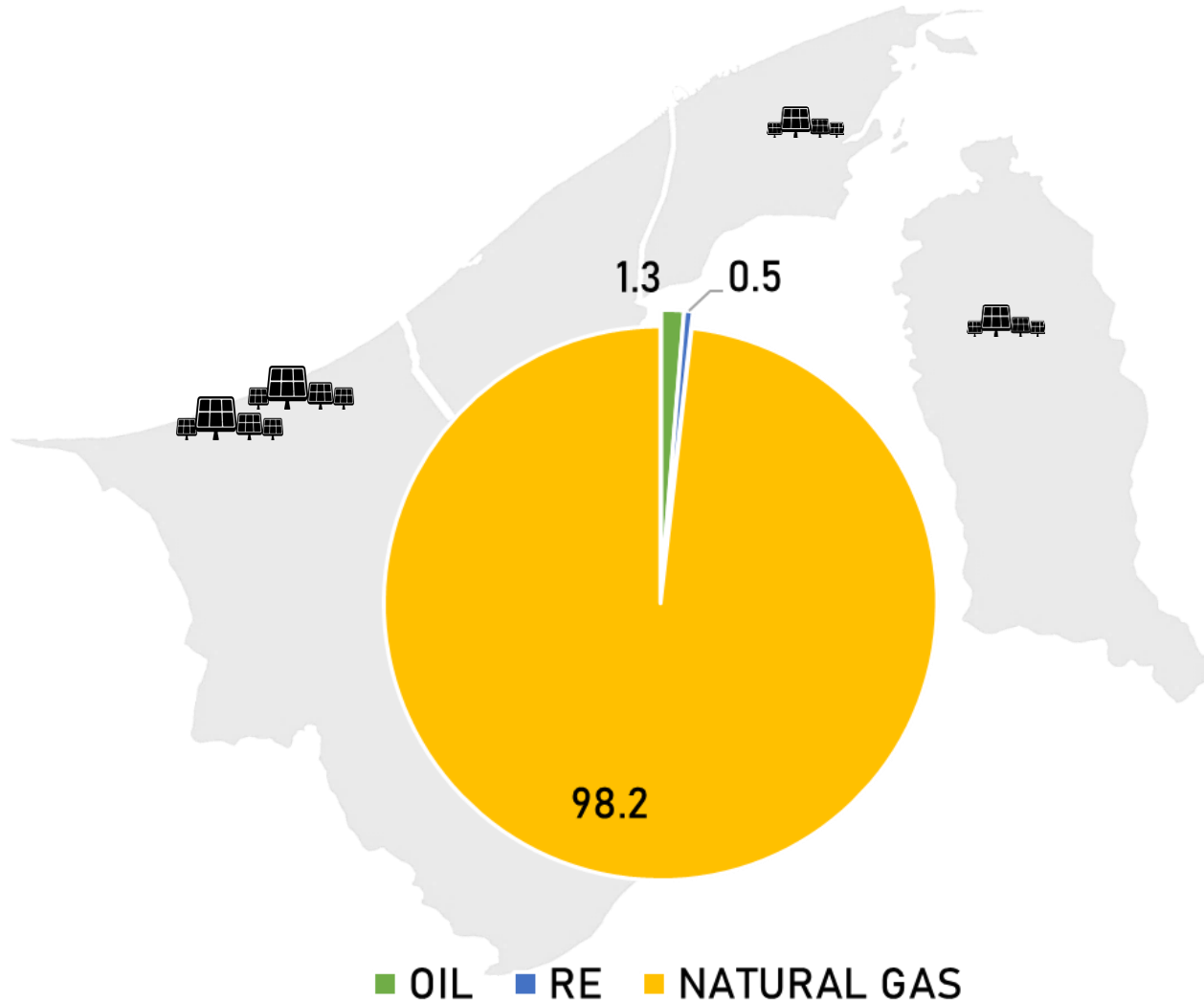


Garis panduan dan
Rujukan PV Solar
Kementerian Tenaga

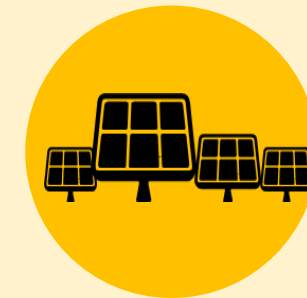
SASARAN NEGARA BAGI TENAGA YANG DAPAT DIPERBAHARUI



PENCAPAIAN SETAKAT INI...



SASARAN 2025, 2035



100MW | 2025
300MW | 2035

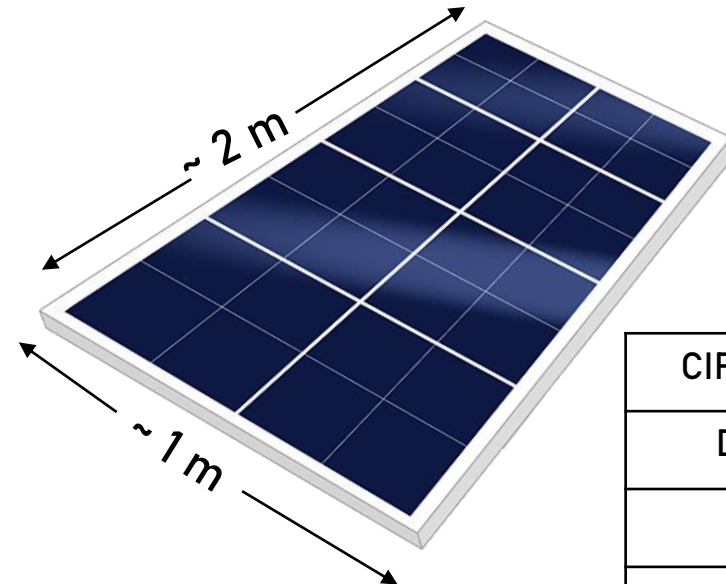
JUMLAH KAPASITI SOLAR YANG
TELAH DIPASANG:

5.35MW



APA ITU SOLAR FOTOVOLTAIK?

- Sistem tenaga yang boleh diperbaharui
- Menggunakan modul PV (panel solar) untuk menukar cahaya matahari menjadi elektrik
- Boleh digunakan secara langsung atau disimpan (iaitu dalam bateri).

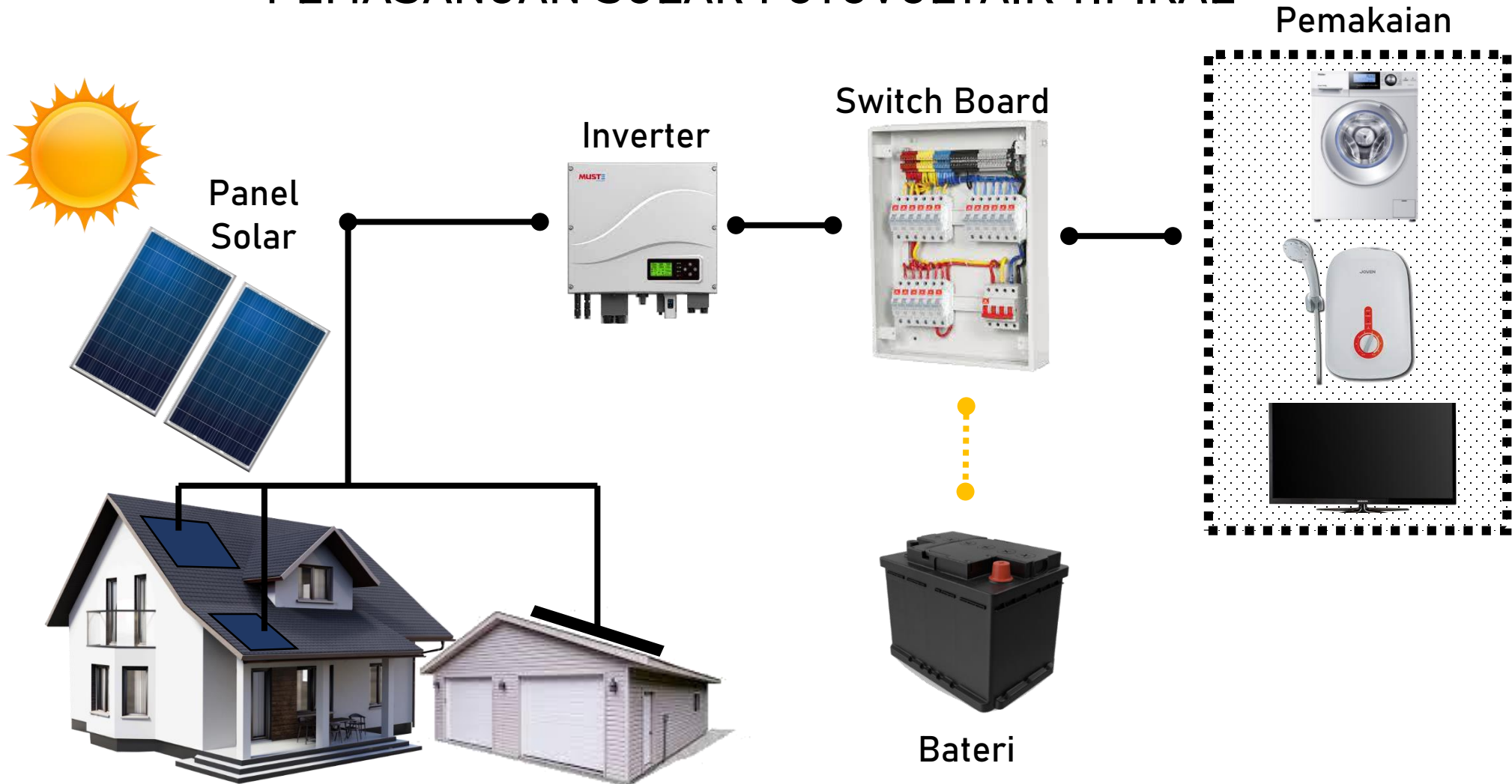


CIRI-CIRI KHAS MODUL SOLAR	
Dimensi	1m X 2m
Berat	18kg-25kg
Kapasiti	100Wp-500Wp

PENGENALAN BAGI FOTOVOLTAIK SOLAR



PEMASANGAN SOLAR FOTOVOLTAIK TIPIKAL



PENGENALAN BAGI FOTOVOLTAIK SOLAR



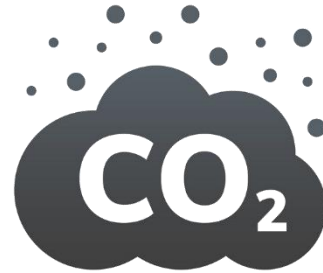
KENAPA SOLAR FOTOVOLTAIK?



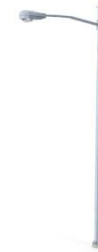
**TENAGA SOLAR
ADALAH SUMBER
TENAGA BOLEH
DIPERBAHARUI**

Ia boleh dimanfaatkan/
diserap di seluruh
kawasan di dunia dan
boleh didapati setiap
hari selagi ada cahaya
matahari.

Di Brunei, waktu siang
adalah kira-kira 12 jam
sehari, dan cerah
sepanjang tahun.



**MENGURANGKAN IMPAK
PERUBAHAN IKLIM**



**PARITI KOS KEPADA
BEKALAN KUASA
KONVENSIONAL**

Kerja pengkabelan dan
parit boleh menjadi lebih
mahal disebabkan oleh
proses pemasangan
dan penyelenggaraan

Oleh itu, bagi landskap
dan pencahayaan luar,
solar adalah pilihan yang
lebih murah dan mudah.



EKONOMI

Tempoh bayaran
balik biasa (6-14
tahun)
bergantung
kepada
penggunaan.

PENGENALAN BAGI FOTOVOLTAIK SOLAR



JENIS-JENIS SOLAR FOTOVOLTAIK

**SOLAR FOTOVOLTAIK
ATAS BUMBUNG**



**SOLAR FOTOVOLTAIK
DI ATAS TANAH**



**SOLAR FOTOVOLTAIK
TERAPUNG**

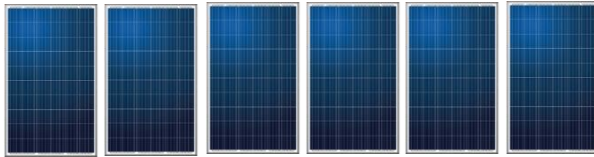


PENGENALAN BAGI FOTOVOLTAIK SOLAR



BERAPA BANYAK KUASA SOLAR PV BOLEH HASILKAN?

3kWp



A.C. 1.0HP



6kWp



A.C. 1.0HP



A.C. 1.0HP



12kWp



A.C. 1.0HP



A.C. 1.0HP



A.C. 1.0HP



A.C. 1.0HP



SWITCHED ON FOR 12 HOURS PER DAY

11 kWh sehari

22 kWh sehari

44 kWh sehari

PENGENALAN BAGI FOTOVOLTAIK SOLAR



SAIZ SOLAR PV



SYSTEM 3KWP
9 buah panel



SYSTEM 20KWP
60 buah panel



SYSTEM 30KWP
90 buah panel

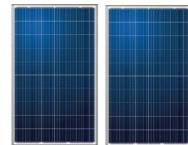
PENGENALAN BAGI FOTOVOLTAIK SOLAR



KATEGORI SISTEM SOLAR PV

OFF-GRID/STANDALONE SOLAR PV SYSTEM

- Ia adalah sebuah sistem yang bergantung sepenuhnya kepada tenaga solar.
- Tiada bekalan kuasa elektrik dari Utiliti.
- Sistem ini juga memerlukan bateri simpanan, untuk membekalkan kuasa berterusan pada waktu malam.



GRID-TIED SOLAR PV SYSTEM, or "ON-GRID SYSTEM"

- Sistem solar PV yang bersambung ke grid Utiliti.
- Sistem biasanya tanpa bateri simpanan, memandangkan ia menggunakan grid sebagai simpanan.
- Mekanisme *Net-metering* adalah menggunakan sistem ini.



PENGENALAN BAGI FOTOVOLTAIK SOLAR



KEJAYAAN PROJEK (NET-METERING)



KEDIAMAN PERSENDIRIAN

Pemasangan sistem	20kWp
Pengurangan dalam bil	Daripada \$150.00 sebulan kepada \$85.00 sebulan
Pengurangan dalam bil	60%



BANGUNAN KERAJAAN

Pemasangan sistem	100kWp
Pengurangan dalam bil	Daripada \$3700.00 sebulan kepada \$2700.00 sebulan
Pengurangan dalam bil	26%

PENGENALAN BAGI FOTOVOLTAIK SOLAR



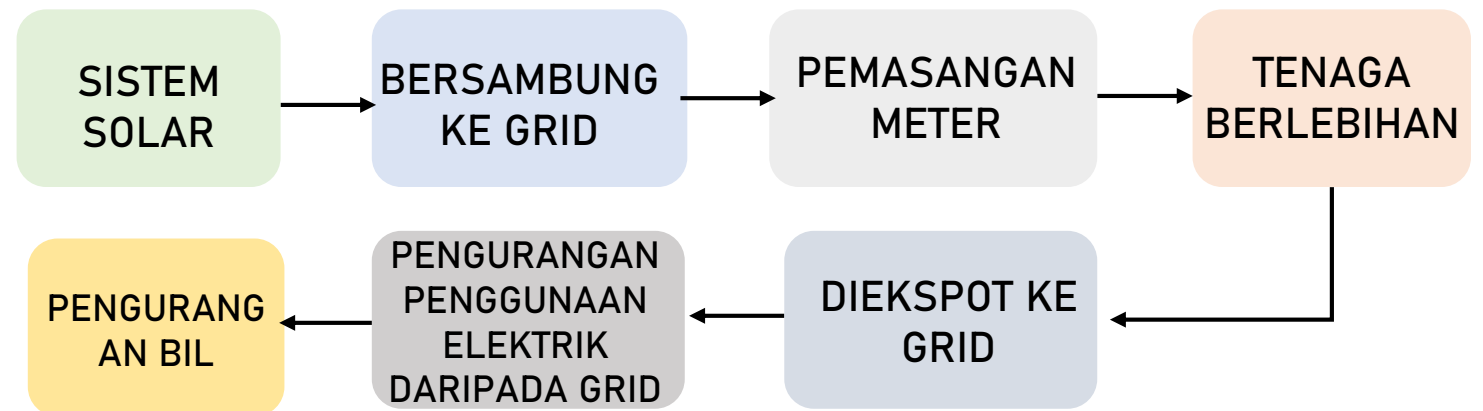
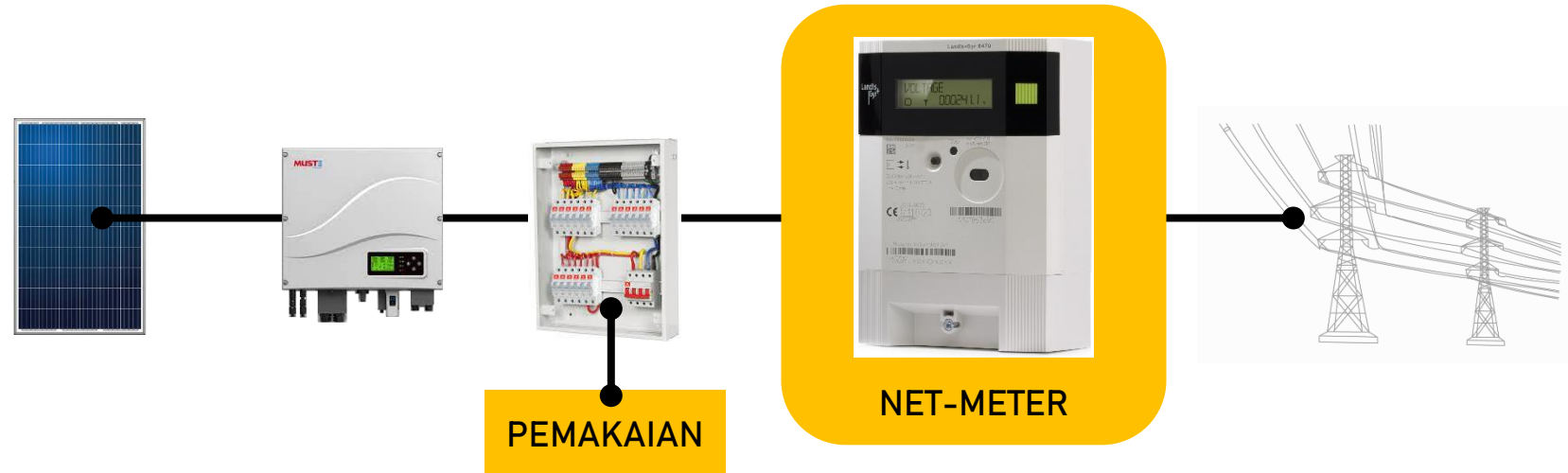
PROGRAM NET-METERING



Penyelesaian kepada bekalan kuasa sekejap-sekejap Solar



Bateri tidak diperlukan



EKONOMI SOLAR FOTOVOLTAIK



Bagaimana untuk memulakan pemasangan Solar PV awda?

1

Awda hendaklah memeriksa sendiri penggunaan elektrik awda

TARIF RUMAH KEDIAMAN BRUNEI

BLOCK TIERED	KWH	\$/KWH
TIER 1	0-600	0.01
TIER 2	601-2000	0.08
TIER 3	2001-4000	0.10
TIER 4	>4001	0.12

TARIF KERAJAAN BRUNEI

KWH	\$/KWH
1	0.10

EKONOMI SOLAR FOTOVOLTAIK



Bagaimana untuk memulakan pemasangan Solar PV awda?

2

Awda hendaklah memasang mengikut saiz sistem penggunaan elektrik awda

3

Awda hendaklah memeriksa Tempoh Bayaran Balik sistem berkenaan sebelum melabur

PERUMAHAN

	PURATA PENGGUNAAN RENDAH	PURATA PENGGUNAN TINGGI
BIL PENGGUNAAN BULANAN	\$100.00	\$400.00
SEPARUH BIL PENGGUNAAN BULANAN (50%)	\$50.00	\$200.00
SISTEM SOLAR YANG AKAN DIPASANG	5.5KWP	23KWP
CAPEX	\$6,600.00	\$23,000.00
TEMPOH BAYARAN BALIK	11 years	10 years
PENJIMATAN SETAHUN	\$600.00	\$2,400.00

EKONOMI SOLAR FOTOVOLTAIK



Bagaimana untuk memulakan pemasangan Solar PV awda?

2

Awda hendaklah memasang mengikut saiz sistem penggunaan elektrik awda

3

Awda hendaklah memeriksa Tempoh Bayaran Balik sistem berkenaan sebelum melabur

KERAJAAN

	PURATA PENGGUNAAN RENDAH	PURATA PENGGUNAN TINGGI
BIL PENGGUNAAN BULANAN	\$1000.00	\$5000.00
SEPARUH BIL PENGGUNAAN BULANAN (50%)	\$500.00	\$2500.00
SISTEM SOLAR YANG AKAN DIPASANG	43KWP	217KWP
CAPEX	\$51,600.00	\$217,000.00
TEMPOH BAYARAN BALIK	9 years	7 years
PENJIMATAN SETAHUN	\$6,000.00	\$30,000.00

*Modal belanjawan boleh lebih rendah dalam proses Tawaran / pembidaan terbuka

KAJIAN KES



AGRIPV

BIL PENGGUNAAN BULANAN	SEPARUH BIL PENGGUNAAN BULANAN (50%)	SISTEM SOLAR YANG AKAN DIPASANG	CAPEX	TEMPOH BAYARAN BALIK	PENJIMATAN SETAHUN
\$700.00 7,000kWh	\$340.00	31kWp	~ \$37,200.00	9 years	\$4000.00
\$2,000.00 20,000kWh	\$1,000.00	86kWp	~ \$86,000.00	7 years	\$12,000.00

*Modal belanjawan boleh lebih rendah dalam proses Tawaran / pembidaan terbuka



10KW SOLAR PV |
MPRT, LABI



IBTE CAMPUS SOLAR
PV, TUNGKU





< [BACK TO HOME](#)

> [ABOUT](#)

^ [SERVICES](#)

[Net Metering](#)

[SolarPV Contractor Registration](#)

[Visit To Tenaga Suria Brunei](#)

[Energy Saving Talk](#)

[Voluntary Reporting For Renewable Energy \(VRRE\)](#)

> [DOWNLOADABLES](#)

Downloadables

[Registration Form for Educational Tour to TSB](#)

[Registration form for Contractors/Supplier/Manufacturer](#)

[List of Registered Solar Contractors under the Ministry of Energy](#)

[Code of Practice](#)

[Estimated Cost of Solar Installation](#)

[Price Estimation of Solar PV](#)

[List Of DES Approved Meter Vendors](#)

[List Of DES Approved Meter Under Net-Metering Programme](#)

[VRRE](#)

ME WEBSITE
SUSTAINABLE
ENERGY DIVISION



THANK YOU



+673 238 4488 ext. 1298



@ministryofenergy.bn



Renewable.energy@me.gov.bn