

## Perhitungan Kebutuhan PLTS Rumah dengan Daya 4400 VA dan Biaya Listrik Bulanan 2,5 Juta

Pada rumah terpasang daya listrik 1 fase dengan kapasitas 4,4 kVA dan biaya listrik maksimal perbulan adalah Rp. 2.500.000,-. Rumah ini masuk ke golongan R-2/TR dengan biaya **Rp 1.445/kWh**.

Keinginan pemilik rumah adalah menghemat biaya listrik hingga 80% dari biaya maksimal listrik sebesar Rp. 2,5 juta.

### Perhitungan Biaya Instalasi PLTS Grid Tie

#### LANGKAH 1. MENGHITUNG PENGGUNAAN LISTRIK DALAM 1 HARI

Total kWh perhari didapatkan melalui :

$2.500.000 / 1445 = 1.730$ . Jadi total pemakaian dalam 1 bulan sebesar 1.730 kWh.

maka total kWh perhari didapat dari :

$1.704 / 30 = 57.66$  dibulatkan ke atas menjadi 58 kWh perhari = 58.000 watt total.

Karena kebutuhan pemilik rumah adalah menghemat biaya listrik sebesar **50% atau 80% dari biaya listrik total**. Maka :

Jika penghematan yang dibutuhkan adalah sebesar 50% maka :

**$50\% \times 58.000 = 29 \text{ kWh} = 29.000 \text{ watt total}$**

Jika penghematan yang dibutuhkan adalah sebesar 80% maka :

**$80\% \times 58.000 = 46 \text{ kWh perhari} = 46.000 \text{ watt total}$**

#### Langkah 2. Menghitung Kebutuhan Panel Surya yang Dibutuhkan

Dengan menganggap waktu pengisian adalah selama 5 jam perhari. Perhitungan loss sebesar 15%, jadi  $100\% - 15\% = 85\%$

Kebutuhan total daya perhari adalah :

**Jika Untuk Penghematan 50%**

$29.000 / 5 = 5.800$

kebutuhan total pv =  $(100/85) \times 5.800 = 6.283,5$

kebutuhan total pv = 6.283,5 watt dibulatkan menjadi 6.284 watt

**Akan tetapi karena daya yang diizinkan terpasang maksimal tidak boleh melebihi kapasitas 4400 va maka kapasitas maksimal panel surya adalah 4400 va (4.400 watt (power factor 1))**

### **Jika Untuk Penghematan 80%**

$$46.000 / 5 = 9.200$$

$$\text{kebutuhan total pv} = (100/85) \times 9.200 = 10.823,5$$

kebutuhan total pv = 10.823,5 watt dibulatkan menjadi 10.824 watt

**Akan tetapi karena daya yang diizinkan terpasang maksimal tidak boleh melebihi kapasitas 4400 va maka kapasitas maksimal panel surya adalah 4400 va (4.400 watt (power factor 1))**

### **Langkah 3. Kebutuhan Inverter On Grid**

Berdasarkan kebutuhan watt di atas yaitu :

### **Jika Untuk Penghematan 50%**

Berdasarkan kebutuhan watt di atas jika untuk memotong biaya hingga 50% yaitu sebesar 6.284 watt, maka kapasitas inverter grid tie yang digunakan harus bisa menanggung daya sebesar 6.284 watt (rated power  $\geq$  6.284 watt)

Contoh inverter grid tie yang bisa digunakan : **GROWATT INVERTER 3 PHASE ON-GRID 7000 Watt**  
(kita bisa menggunakan grid tie 3 fase untuk listrik 1 fase).

***Karena daya yang diizinkan terpasang maksimal tidak boleh melebihi kapasitas 4400 va maka kapasitas panel surya maksimal adalah 4000 watt sehingga inverter yang akan digunakan hanya cukup untuk menanggung beban 4000 watt***

### **Jika Untuk Penghematan 80%**

Berdasarkan kebutuhan watt di atas jika untuk memotong biaya hingga 80% yaitu sebesar 10.824 watt, maka kapasitas inverter grid tie yang digunakan harus bisa menanggung daya sebesar 10.824 watt (rated power  $\geq$  10.824 watt)

Contoh inverter grid tie yang bisa digunakan : **Goodwe Ongrid Inverter 3 Phase 12.000 Watt**  
(kita bisa menggunakan grid tie 3 fase untuk listrik 1 fase).

***karena daya yang diizinkan terpasang maksimal tidak boleh melebihi kapasitas 4400 va maka kapasitas panel surya maksimal adalah 4000 watt sehingga inverter yang akan digunakan hanya cukup untuk menanggung beban 4000 watt***

**<https://www.freenergi.com>**

Melayani instalasi panel surya untuk rumah, toko, kantor. Lampu PJU penerangan jalan tenaga surya

**<https://www.robotsoft.co.id>**

Melayani instalasi lighting, lampu taman tenaga surya, IOT (internet of things), lampu tenaga surya berbasis IOT, dan lampu pju tenaga surya

