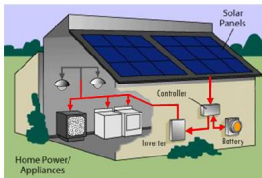


Untuk instalasi listrik [tenaga surya](#) sebagai pembangkit listrik, diperlukan komponen sebagai berikut: [](#)

1. [Panel surya / solar cell](#)
2. [Charge controller](#)
3. [Inverter](#)
4. [Battery](#)



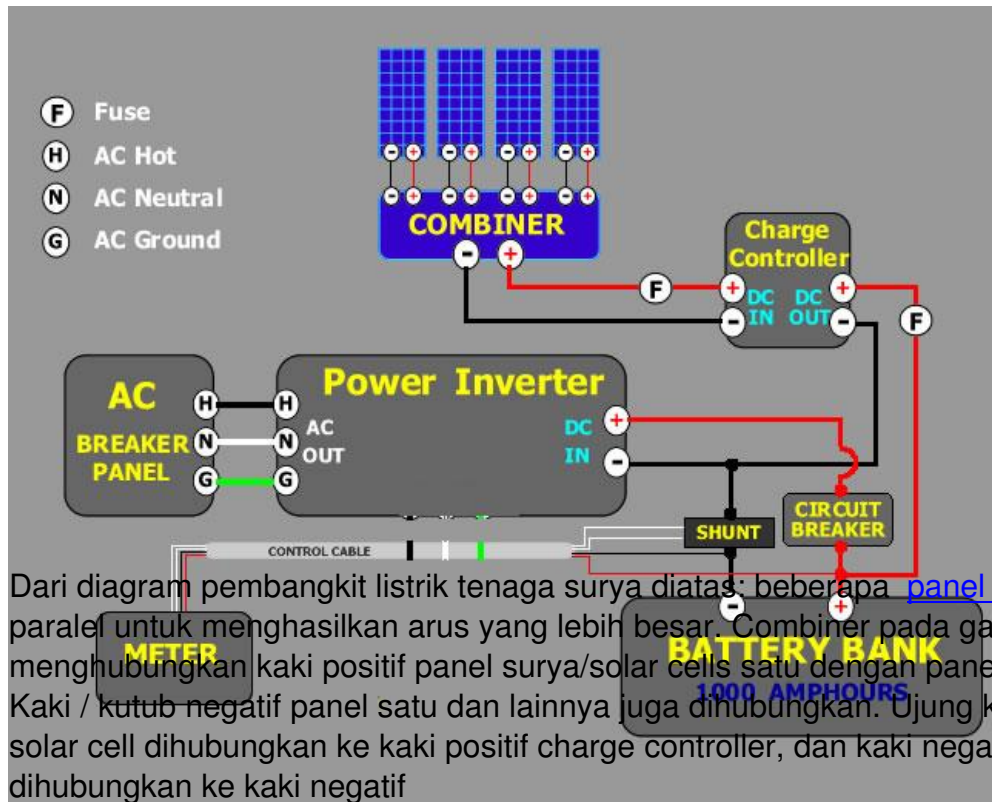
[Panel surya / solar cell](#) : panel surya / solar cell menghasilkan energi listrik tanpa biaya, dengan mengkonversikan tenaga matahari menjadi listrik. Sel silikon (disebut juga solar cell) yang disinari matahari/ surya, membuat photon yang menghasilkan arus listrik. Sebuah [solar cell](#) menghasilkan kurang lebih tegangan 0.5 Volt. Jadi sebuah panel surya / solar cell 12 Volt terdiri dari kurang lebih 36 sel (untuk menghasilkan 17 Volt tegangan maksimum). Jenis panel surya/solar cells dapat di baca [disini](#)

[Charge controller](#) , digunakan untuk mengatur pengaturan pengisian baterai. Tegangan maksimum yang dihasilkan [panel surya / solar cell](#) pada hari yang terik akan menghasilkan tegangan tinggi yang dapat merusak baterai.

[Inverter](#) , adalah perangkat elektrik yang mengkonversikan tegangan searah (DC - direct current) menjadi tegangan bolak balik (AC - alternating current).

[Baterai](#) , adalah perangkat kimia untuk menyimpan tenaga listrik dari tenaga surya. Tanpa baterai, energi surya hanya dapat digunakan pada saat ada sinar matahari.

Diagram instalasi pembangkit listrik tenaga surya ini terdiri dari panel surya / solar cell, charge controller, inverter, baterai.



Dari diagram pembangkit listrik tenaga surya diatas: beberapa [panel surya / solar cell](#) di paralel untuk menghasilkan arus yang lebih besar. Combiner pada gambar diatas menghubungkan kaki positif panel surya/solar cells satu dengan panel surya / solar cell lainnya. Kaki / kutub negatif panel satu dan lainnya juga dihubungkan. Ujung kaki positif panel surya / solar cell dihubungkan ke kaki positif charge controller, dan kaki negatif panel surya / solar cell dihubungkan ke kaki negatif

[charge controller](#)

. Tegangan panel surya / solar cell yang dihasilkan akan digunakan oleh charge controller untuk mengisi

[baterai](#)

. Untuk menghidupkan beban perangkat AC (alternating current) seperti Televisi, Radio, komputer, dll, arus baterai disupply oleh inverter.

Instalasi pembangkit listrik dengan tenaga surya membutuhkan perencanaan mengenai kebutuhan daya:

- Jumlah pemakaian
- Jumlah [panel surya / solar cell](#)
- Jumlah baterai

Perhitungan keperluan daya (perhitungan daya listrik perangkat dapat dilihat pada label di belakang perangkat, ataupun dibaca dari manual):

- Penerangan rumah: 10 lampu CFL @ 15 Watt x 4 jam sehari = 600 Watt hour.
- Televisi 21": @ 100 Watt x 5 jam sehari = 500 Watt hour
- Kulkas 360 liter : @ 135 Watt x 24 jam x 1/3 (karena compressor kulkas tidak selalu hidup, umumnya mereka bekerja lebih sering apabila kulkas lebih sering dibuka pintu) = 1080 Watt hour
- Komputer : @ 150 Watt x 6 jam = 900 Watt hour
- Perangkat lainnya = 400 Watt hour
- Total kebutuhan daya = 3480 Watt hour

Jumlah [panel surya / solar cell](#) yang dibutuhkan, satu panel kita hitung 100 Watt (perhitungan adalah 5 jam maksimun tenaga surya):

- Kebutuhan panel surya / solar cell : $(3480 / 100 \times 5) = 7$ panel surya / solar cell.

Jumlah kebutuhan [batere](#) 12 Volt dengan masing-masing 100 Ah:

- Kebutuhan batere minimun (batere hanya digunakan 50% untuk pemenuhan kebutuhan listrik), dengan demikian kebutuhan daya kita kalikan 2 x lipat : $3480 \times 2 = 6960$ Watt hour = $6960 / 12 \text{ Volt} / 100 \text{ Amp} = 6$ batere 100 Ah.
- Kebutuhan batere (dengan pertimbangan dapat melayani kebutuhan 3 hari tanpa sinar matahari) : $3480 \times 3 \times 2 = 20880$ Watt hour = $20880 / 12 \text{ Volt} / 100 \text{ Amp} = 17$ batere 100 Ah.

Instalasi [pembangkit listrik tenaga surya](#) dapat dilihat pada gambar-gambar di [National Geographic Indonesia](#)