



PT. REKASURYA PRIMA DAYA

Jl. Terusan Jakarta, Komp Ruko Puri Dago no 342
kav.31, Arcamanik, Bandung

☎ 022-205-222-79



Sistem PLTS Off Grid Komunal

PREPARED FOR:

CREATED

VALID UNTIL

mengapa menggunakan **PLTS Off Grid**?



Sistem PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) Off Grid memanfaatkan energi gratis melimpah ruah dari matahari yang dikonversi menjadi energi listrik untuk melayani kebutuhan listrik daerah di sekitarnya.



Pada negara-negara berkembang, sebagian besar jaringan listrik hanya tersedia di kota-kota besar atau daerah-daerah dengan tingkat kepadatan penduduk relatif tinggi dan tidak jauh dari akses transportasi publik.

Adapun penduduk yang tinggal di daerah-daerah terpencil di pelosok-pelosok daratan ataupun yang tersebar di pulau-pulau kecil yang jauh dari akses transportasi publik, maka seakan-akan hanyalah sebuah "mimpi" bagi mereka untuk terjamah oleh jaringan listrik.

Sulitnya akses dan mobilisasi ke lokasi menjadikan biaya investasi pengembangan jaringan listrik atau pembuatan pembangkit konvensional (diesel generator) menjadi membengkak, ditambah lagi biaya operasional dan maintenance yang tidak sedikit akibat sulitnya transportasi menuju lokasi.

PLTS OffGrid merupakan solusi alternatif penyediaan energi listrik di daerah-daerah terpencil tersebut dengan memanfaatkan energi gratis melimpah ruah dari matahari yang dikonversi menjadi energi listrik untuk melayani kebutuhan listrik penduduk di sekitarnya.

Kemampuan sistem ini untuk menghasilkan dan menyimpan energi listrik menjadikan sistem ini dapat diandalkan untuk mensuplai energi pada siang dan malam.

berbagai keuntungan

Sistem PLTS OffGrid memiliki berbagai keuntungan sehingga sangat layak untuk diaplikasikan sebagai sumber energi listrik alternatif khususnya di daerah-daerah terpencil.



CLEAN, FREE, EVERYTIME, EVERYWHERE

Energi yang dihasilkan merupakan energi BERSIH karena bersumber dari matahari, tidak menghasilkan polusi ataupun pencemaran udara. Dengan memanfaatkan energi GRATIS dari matahari untuk menghasilkan energi Listrik yang apat digunakan KAPAN SAJA, dan di MANA SAJA selama matahari menyinari tempat tersebut.



SHORT LEAD TIME & EAZY TO OPERATE

Pembangunan Sistem PLTS sangat cepat dibandingkan dengan Pembangkit listrik yang lain, rata-rata 3 s/d 6 bulan penduduk sudah dapat menikmati listrik dari sistem PLTS ini. Selain itu sangat mudah dioperasikan oleh operator sehingga penduduk setempat tidak memerlukan tingkat pendidikan yang sangat tinggi atau keahlian khusus untuk dapat mengoperasikan sistem ini.



ZERO MAINTENANCE & LOW OPERATIONAL COST

Karena sistem pembangkit ini sangat praktis dan tidak memiliki komponen bergerak (motor), sehingga dapat dikatakan sistem ini tidak membutuhkan biaya perawatan rutin. Selain itu karena tidak menggunakan BBM baik bensin ataupun solar sehingga dapat menekan biaya operasional bulanan



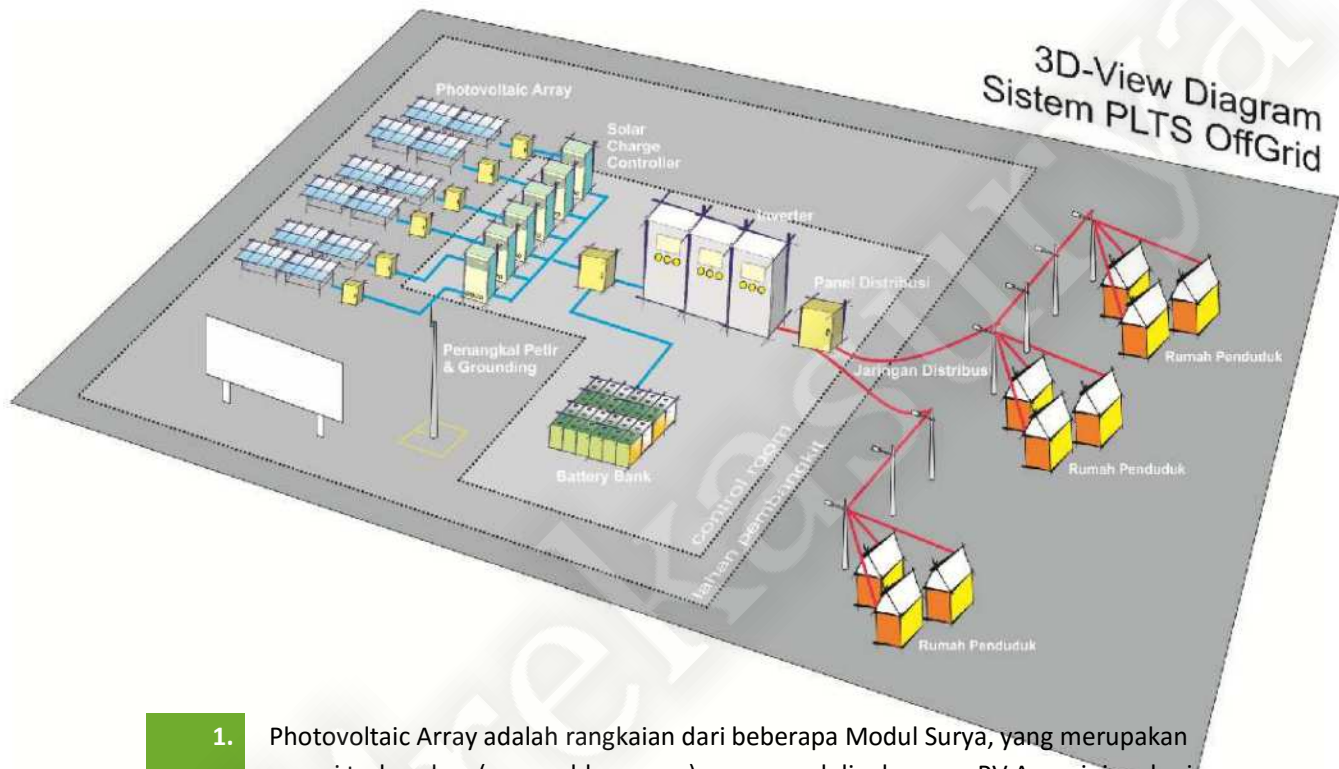
REASONABLE LIFE TIME PERIOD

Komponen PLTS memiliki umur teknis yang cukup memadai yang menjadikan sistem PLTS OffGrid ini cukup beralasan (secara ekonomis) jika dipasang pada daerah-daerah terpencil yang jauh dari akses transportasi publik.

Jika sistem beroperasi dengan normal dan dirawat maka minimal dapat bertahan selama 10 tahun tanpa perlu adanya perbaikan atau penggantian peralatan.



konfigurasi sistem plts offgrid



1. Photovoltaic Array adalah rangkaian dari beberapa Modul Surya, yang merupakan energi terbarukan (renewable energy) yang ramah lingkungan. PV Array ini pada siang hari akan menghasilkan energi listrik yang kemudian disimpan dalam baterai sehingga sewaktu-waktu dapat dipergunakan.
2. Solar Charge controller merupakan peralatan yang berfungsi mengatur pengisian dari PV Array ke baterai agar tidak terjadi overcharge (pengisian berlebih) dan overdischarge (pembebanan berlebih)
3. Bidirectional Inverter merupakan peralatan yang berfungsi untuk merubah arus searah (DC) dari Modul Surya dan Baterai menjadi arus bolak-balik (AC) pada sisi beban. Disamping itu jika diperlukan, alat ini bisa dihubungkan dengan diesel generator untuk mensupport pengisian baterai dan mensuplai beban.
4. Battery Bank merupakan peralatan penyimpan energi yang dihasilkan dari modul surya yang berfungsi sebagai cadangan energi.

Selain peralatan-peralatan utama di atas, sistem PLTS Off Grid juga memiliki peralatan pelengkap seperti panel-panel elektrik, energy limiter, monitoring system, dll.

mode operasi **plts offgrid**

Secara umum mode operasi PLTS Sistem OffGrid dapat diuraikan sebagai berikut:

➤ **SIANG HARI SAAT ENERGI PV > KEBUTUHAN BEBAN**

Pada siang hari, energi listrik yang dihasilkan oleh Modul Surya (PV) akan langsung disalurkan ke beban melalui inverter. Sebagian energi listrik yang tersisa akan dipergunakan untuk mengisi baterai. Proses pengisian energi listrik dari PV ke baterai diatur oleh Solar Charge controller agar tidak terjadi over charge. Besar energi yang dihasilkan oleh PV sangat tergantung kepada intensitas penyinaran matahari yang diterima oleh PV dan efisiensi cell

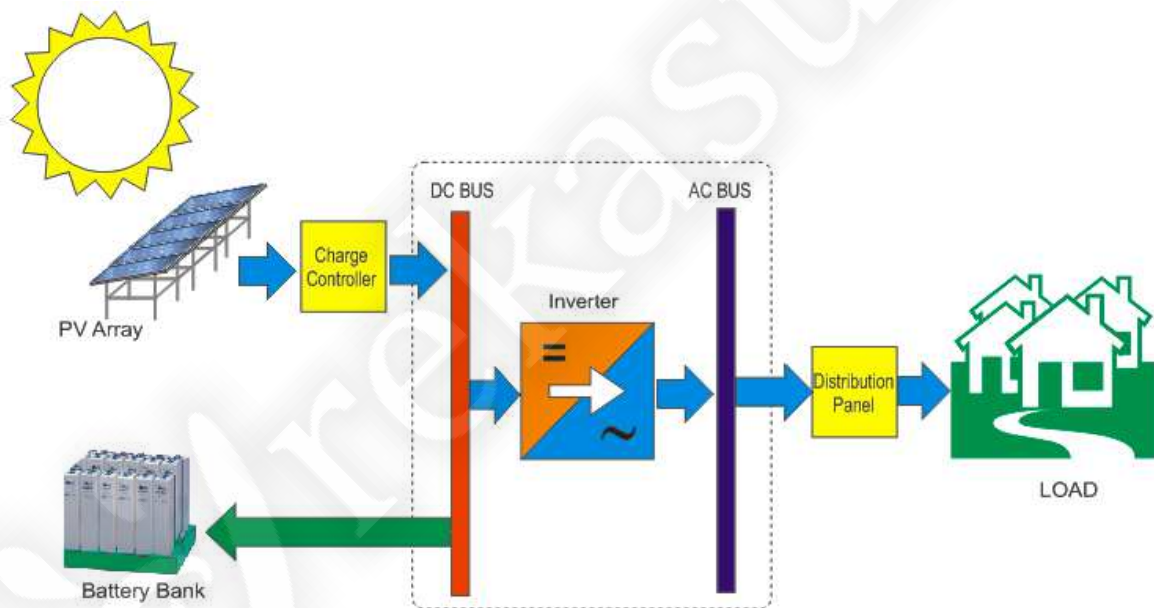


Diagram aliran energi pada siang hari

➤ **SIANG HARI SAAT ENERGI PV < KEBUTUHAN BEBAN**

Kondisi ini akan dapat terjadi apabila:

- Saat kondisi berawan atau mendung
- Saat sore hari menjelang matahari terbenam PV akan menghasilkan energi listrik dari matahari namun tidak maksimal

Saat ini, Energi dari PV akan dipergunakan untuk mensuplai beban dan kekurangan suplai energi ke beban akan diambil dari baterai (PV dan Baterai secara parallel mensuplai beban)

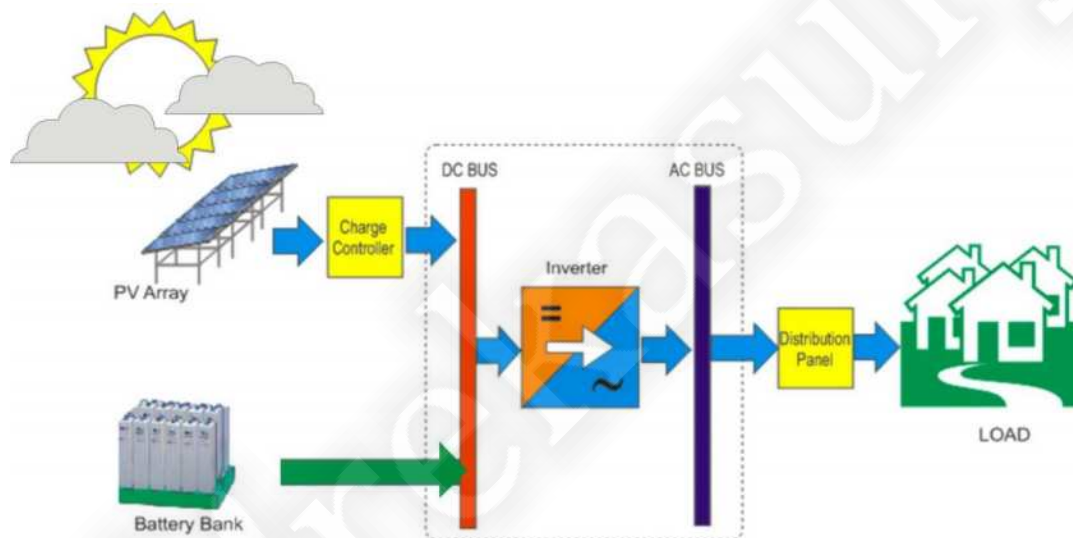


Diagram aliran energi pada siang hari kondisi mendung

➤ **MALAM HARI**

Pada malam hari, sumber energi matahari tidak dapat dimanfaatkan lagi, maka beban akan disuplai oleh baterai. Energi yang tersimpan dalam baterai pada siang hari akan dipergunakan untuk menyuplai beban saat dibutuhkan melalui Inverter. Inverter mengubah tegangan DC pada sisi baterai menjadi tegangan AC pada sisi beban.

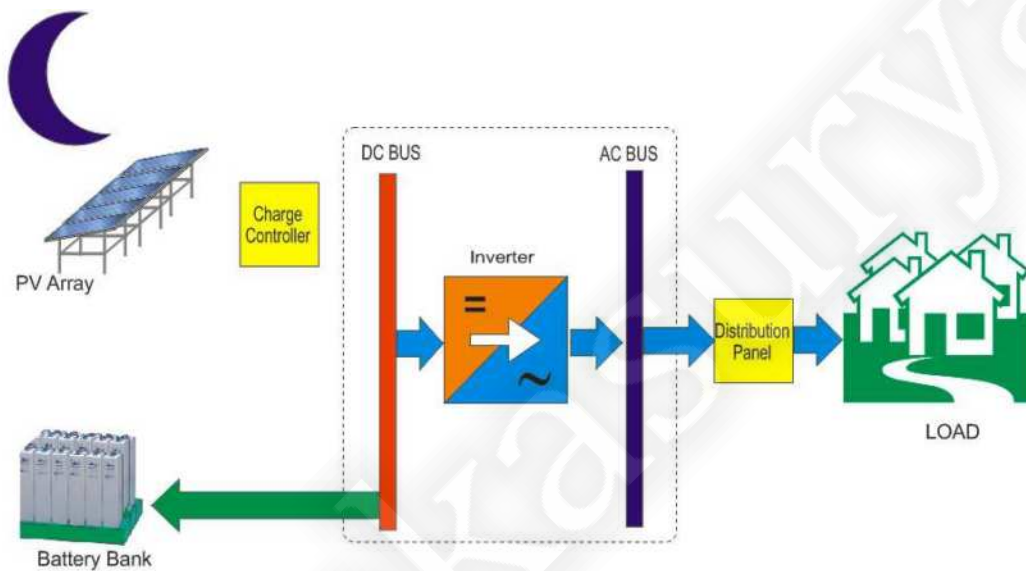


Diagram aliran energi pada malam hari

spesifikasi peralatan utama



modul surya

Modul Surya berkualitas tinggi ini tersusun dari sel-sel Mono/Polycrystalline Silicon terbaik yang dirangkai menjadi satu modul sehingga menghasilkan daya dan tegangan yang optimum.

Spesifikasi Teknis:

- Tipe Cell : Poly/Monocrystalline
- Efisiensi cell : > 16%
- Jumlah cell : 36/72
- Daya maksimum/modul : 300 Wp



solar charge controller

Solar Charge Controller dengan teknologi MPPT (Maximum Power Point Tracking) menyediakan konversi energi listrik yang optimal dari Modul Surya dengan efisiensi sangat tinggi.

Spesifikasi Teknis:

- Kontrol algoritma : MPPT
- Tegangan kerja PV max : 140 VDC
- Tegangan kerja Baterai : 48 VDC
- Arus output max : 60 A
- Efisiensi : >97%



battery bank

Baterai Deep Cycle merupakan baterai yang khusus didesain untuk dapat mengalirkan arus konstan dalam waktu yang lama, memiliki kemampuan penyimpanan energy yang sangat baik.

Spesifikasi Teknis:

- Tipe Baterai : GEL Deep Cycle/OPzV/OPzS
- Tegangan nominal : 2 V/cell
- Cycle life : >1200
- DOD : 80%



off grid inverter

Off Grid Inverter dengan sistem kontrol mikroprosesor cerdas mampu berfungsi sebagai inverter ataupun rectifier merubah arus DC menjadi arus AC atau sebaliknya.

Spesifikasi Teknis:

- DC Input Volt. (nominal) : 48 V
- Charging current : 100 A
- Type of signal : True sine wave, 50 Hz
- Continous output power : 5,0 kVA

spesifikasi peralatan pelengkap



combiner box

adalah sebuah panel sistem tegangan dc yang berisi fuse atau MCB sebagai proteksi arus lebih dan Surge Arrester sebagai proteksi tegangan lebih jika ada gangguan tegangan induksi petir



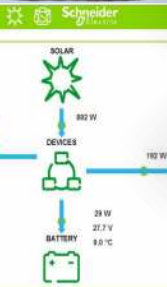
panel distribusi

merupakan panel yang berfungsi sebagai penghubung dan pembagi antara Output Inverter dengan beban. Pada panel tersebut juga termonitor besarnya arus, tegangan, frekuensi dan energi yang disalurkan ke beban



energy limiter

merupakan peralatan yang berfungsi membatasi pemakaian listrik pelanggan, dapat diprogram pada kuota energi tertentu berdasarkan perhitungan/ perencanaan sistem yang telah dilakukan.



monitoring system

merupakan bagian yang berfungsi memonitor dan merekam berbagai parameter pada Pembangkit. Dengan peralatan ini monitoring sistem pembangkit dapat dilakukan secara remote melalui internet atau lokal (wireless/lan).

project timeline

Bulan ke-	1	2	3	4	5
Survey dan Desain	■	■	■	■	■
Pengadaan	■	■	■	■	■
Pengepakan dan Pengiriman	■	■	■	■	■
Instalasi, Integrasi, Uji Terima	■	■	■	■	■



Survey dan Desain

Tahapan awal dalam pelaksanaan pekerjaan ini adalah Survey. Dalam kegiatan survey ini dilakukan pengumpulan data-data primer terkait lokasi untuk selanjutnya dipergunakan sebagai acuan detail desain sistem PLTS yang akan dipasang pada lokasi tersebut.



Pengadaan

Pengadaan dilaksanakan untuk seluruh peralatan atau komponen yang akan dipergunakan dalam proyek. Untuk pengadaan material mekanikal dan sipil biasanya didahulukan kemudian menyusul material elektrikal.



Pengepakan dan Pengiriman

Pengepakan dan pengiriman dapat dilakukan secara bertahap ataupun sekaligus. Pengiriman dapat dilakukan melalui jalur darat, laut, dan udara tergantung lokasi yang dituju. Ekspedisi yang digunakan adalah perusahaan yang memang sudah memiliki pengalaman dalam pengiriman material ke lokasi-lokasi pelosok.



Instalasi, Integrasi, Uji Terima

Proses instalasi dan integrasi dilaksanakan oleh teknisi yang berpengalaman diawasi oleh seorang engineer kelistrikan (lulusan S1). Seluruh teknisi dan engineer yang bertugas untuk instalasi dan integrasi adalah tenaga berpengalaman dalam bidang PLTS. Uji terima dilaksanakan setelah system terintegrasi, dalam pelaksanaannya disaksikan oleh user.



our clients

GOVERNMENTAL INSTITUTIONS (INSTITUSI PEMERINTAHAN)



STATE OWNED COMPANIES (BADAN USAHA MILIK NEGARA - BUMN)



GLOBAL ENTERPRISES (PERUSAHAAN MULTINASIONAL)



NATIONAL PRIVATE COMPANIES (PERUSAHAAN SWASTA NASIONAL)



ACADEMIC INSTITUTIONS (INSTITUSI AKADEMIS)

