

ABSTRAK

Rancang bangun alat pembangkit listrik tenaga surya system *Off-grid* merupakan salah satu solusi dalam pemanfaatan energi terbarukan yakni sumber energi matahari. Selain itu, alat ini bertujuan untuk dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran di BBPVP Serang sehingga memudahkan siswa pelatihan untuk memahami konsep dari PLTS ini.

Panel surya diarahkan ke posisi arah sinar matahari yang kemudian menghasilkan beda potensial ketika electron dan hole melintasi *pn-junction*. Energi yang dihasilkan oleh panel surya tadi di salurkan ke *solar charger controller* dan alat ini bekerja dengan cara mengontrol arus DC untuk disalurkan ke dalam baterai dan kemudian mengambil kembali untuk disalurkan ke beban. Untuk beban DC maka dari SCC bisa langsung digunakan menggunakan *inverter* jika pemanfaatan untuk beban arus bolak balik. MCB digunakan sebagai sistem proteksi untuk mengamankan output yang keluar dari *inverter* dan juga mengproteksi input yang dihasilkan oleh panel surya.

Intensitas cahaya matahari mempengaruhi berapa lama sistem charger baterai bekerja. Di siang hari kisaran jam 12.00 WIB memperlihatkan waktu yang baik dalam penyimpanan energi yang dihasilkan ke dalam baterai. intensitas cahaya matahari sebesar 79100 Lux atau 441,89 W/m².

Penggunaan baterai 20 Ah 12V secara normal bisa digunakan dalam durasi 6 jam untuk beban 25 watt dan bisa digunakan sekitar 3 jam untuk beban lampu PJU dengan daya 50 Watt.

Kata Kunci: PLTS, Lux, SCC, PJU, Off grid, matahari

ABSTRACT

Off-grid system solar power plant design is one of the solutions in utilizing renewable energy, namely solar energy sources. In addition, this tool aims to be used as a learning medium at BBPVP Serang, making it easier for training students to understand the concept of PLTS.

The solar panel is directed to a position in the direction of sunlight which then produces a potential difference when electrons and holes cross the pn-junction. then take it back to be channeled to the load. For DC loads, SCC can be used directly using an inverter if the use is for alternating current loads. MCB is used as a protection system to secure the output coming out of the inverter and also to protect the input generated by the solar panels.

The intensity of sunlight affects how long the battery charger system works. During the day around 12.00 WIB shows a good time to store the energy produced in the battery. the intensity of sunlight is 79100 Lux or 441.89 W/m².

The normal use of a 20 Ah 12V battery can be used for a duration of 6 hours for a 25 watt load and can be used for about 3 hours for a PJU lamp load with a 50 Watt power.

Keywords: PLTS, Lux, SCC, PJU, Off grid, sun

