

RANCANG BANGUN DAN ANALISA SISTEM PENERANGAN RUMAH PANGGUNG HUNIAN NELAYAN MENGGUNAKAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS)

Nama Mahasiswa : Wiki Narwian
NIM : 3204191256
Dosen Pembimbing : Agustiawan, S.ST., M.T.

Abstrak

Panel surya merupakan suatu alat yang dapat mengkonversi cahaya matahari menjadi energi listrik. Cahaya matahari merupakan sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik baru. Teknologi panel surya sangat berpotensi untuk diterapkan di Indonesia yang mempunyai iklim tropis. Permasalahan utama dari energi surya adalah ketidak stabilan daya yang dihasilkan panel surya karena sangat bergantung pada intensitas matahari yang diterima. Intensitas cahaya matahari yang diterima oleh panel surya dapat dimaksimalkan dengan cara memasang panel surya dengan sudut kemiringan yang tepat sehingga akan diperoleh daya keluaran yang maksimal. Dalam penelitian ini dilakukan dengan metode pengujian sudut kemiringan PV 0°, 15° dan 30° untuk mengetahui tegangan, arus dan daya yang optimal yang diserap oleh solar cell. Sudut kemiringan 0° merupakan sudut kemiringan yang paling optimal dengan rata – rata tegangan 14,38 *volt*, rata – rata arus 2,68 *ampere* dan rata – rata daya sebesar 38,32 *watt*. Kebutuhan *solar cell* untuk rumah panggung hunian nelayan ini sebesar 73,2 *watt peak*, kemudian dipilih panel surya sebesar 100 *watt peak*, kapasitas baterai yang digunakan berdasarkan efisiensi adalah sebesar 65 Ah dengan tegangan 12 *volt*, efisiensi kebutuhan SCC sebesar 2,5 *ampere*, maka dipilih SCC 10 *ampere*. Pengujian pemakaian baterai pada lampu DC 15 *watt* dengan tegangan awal baterai yang terukur 12,73 *volt* mampu menyuplai lampu selama 12 jam menyala hingga baterai tersisa 11,98 *volt*. Pada kondisi awal baterai 11,94 *volt* mampu bertahan selama 24 jam hingga baterai tersisa 10,61 *volt*.

Kata Kunci: *Solar Cell*, Baterai, SCC, Daya, Tegangan dan Arus.

DESIGN AND ANALYSIS OF LIGHTING SYSTEM OF FISHERMAN'S HOUSES USING SOLAR POWER PLANT (PLTS)

Name of Student : Wiki Narwian
Student ID Number : 3204191256
Supervisor : Agustiawan, S.ST., M.T.

Abstract

Solar panels are devices that can convert sunlight into electrical energy. Sunlight is a renewable energy source that can be used to generate new electricity. Solar panel technology has the potential to be applied in Indonesia, which has a tropical climate. The main problem of solar energy is the instability of the power generated by solar panels because it is very dependent on the intensity of the sun received. The intensity of sunlight received by solar panels can be maximized by installing solar panels with the right angle of inclination so that maximum output power will be obtained. In this research, the PV tilt angle testing method was carried out at 0°, 15° and 30° to determine the optimal voltage, current and power absorbed by the solar cell. The tilt angle of 0° is the most optimal tilt angle with an average voltage of 14.38 volts, an average current of 2.68 amperes and an average power of 38.32 watts. The need for a solar cell for a fisherman's residential stilt house is 73.2 watt peak, then a 100 watt peak solar panel is chosen, the battery capacity used is based on efficiency of 65 Ah with a voltage of 12 volts, the efficiency of the SCC requirement is 2.5 amperes, so selected SCC 10 amperes. Testing battery usage on a 15 watt DC lamp with an initial battery voltage of 12.73 volts was able to supply the lamp for 12 hours until the battery remained 11.98 volts. In the initial conditions the 11.94 volt battery can last for 24 hours until the remaining 10.61 volt battery.

Keywords: Solar Cell, Battery, SCC, Power, Voltage and Current.