

ABSTRAK

SISKO RIJAN

PERENCANAAN TEKNIS DAN EKONOMIS PJU MENGGUNAKAN PV DI DESA TELUK BULI KABUPATEN HALMAHERA TIMUR

(Studi Kasus : Desa Teluk Buli)

Kata Kunci : Penerangan Jalan, Solar Cell, Efisiensi

Energi terbarukan merupakan aspek kehidupan yang kini menjadi sorotan manusia di seluruh dunia. Hal ini karena konsumsi dunia akan energi tidak kurang dari 80 persen yang dilayani oleh bahan bakar fosil (*Kompasiana*, 2013). Minyak, batubara dan gas adalah energi yang paling banyak digunakan.

Penerangan Jalan umum dengan menggunakan tenaga surya merupakan sebuah alternatif yang murah dan hemat untuk digunakan sebagai sumber listrik penerangan karena menggunakan sumber energi gratis dan tak terbatas dari alam, yaitu energi matahari. Pada sistem penerangan jalan raya di Desa Teluk Buli Kabupaten Halmahera Timur menggunakan solar cell sebesar 150 wp dan beban lampu 40 w. Ketika cuaca cerah dapat menghasilkan daya 645,189 wh. Jika dalam keadaan panel surya tidak bisa menerima cahaya, baterai masih mempunyai cadangan daya 186 wh. Sedangkan untuk penerangan lampu jalan menghasilkan luminasi sebesar dan iluminasi sebesar 63,2 lux. Efisiensi daya dari panel modul solar sel sebesar 18% ditentukan oleh posisi kemiringan dari panel solar sel dan intensitas cahaya matahari. Semakin tinggi intensitas cahaya matahari semakin tinggi efisiensi keluaran modul solar sel. Sehingga pada jam 12.00 siang tegangan modul meningkat hingga 20 V sedangkan arus 4.0 A. Untuk mengoptimalkan solar cell pada efisiensi panel surya adalah dengan cara memasang sebuah konsentrator optik pada sistem panel solar cell sehingga dapat meningkatkan intensitas cahaya 6-400 kali matahari dan meningkatkan efisiensinya sebesar 15%.