

ABSTRAK

Energi adalah salah satu kebutuhan utama dalam kehidupan manusia, namun permasalahan yang dihadapi oleh negara-negara yang mengalami pertumbuhan ekonomi, tak terkecuali Indonesia, adalah sebagian besar manusia masih mengandalkan energi fosil untuk memenuhi kebutuhan energi, sedangkan penggunaan energi terbarukan mengalami kendala di dalam pengembangan dan penggunaannya. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pemanfaatan sumber daya alam tak habis pakai, salah satunya adalah matahari dengan PLTS PV yang dapat memanfaatkan energi matahari menjadi tenaga listrik yang menggantikan energi dari pembangkit-pembangkit listrik konvensional. Untuk membangun suatu sistem PLTS PV diperlukan penelitian lebih lanjut pada dua aspek, yaitu aspek teknik dan aspek keekonomian.

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui kinerja dari sistem PLTS PV yang berada di Taman Sentosa baik dari sisi teknologi dan ekonomi. Parameter nilai ekonomi yang digunakan adalah perbandingan antara tarif listrik yang dibayarkan ke PLN sebelum dan sesudah memakai PLTS PV dan perhitungan COE. Sedangkan aspek teknologi, akan dilihat dari performansi PLTS PV tersebut, yang terdiri dari capacity factor, losses, dan energi produksi.

Hasil penelitian Tugas Akhir ini menunjukkan energi terbarukan dapat diwujudkan di lingkungan Taman Sentosa dengan menggunakan sistem PLTS PV + baterai. Setelah pengujian performansi di Taman Sentosa Cikarang, sistem tersebut layak digunakan dengan total energi sebesar 4314 kWh/tahun dan *performance ratio* sebesar 80.56%. Potensi energi surya di Taman Sentosa dikatakan cukup efektif dilihat dari sisi ekonomisnya, dengan COE sebesar Rp. 2.552,26/kWh.

Kata Kunci: PLTS PV, *hybrid*, tarif listrik, COE, *capacity factor*, *losses*, energi produksi.