

ABSTRAK

Nama : Teguh Aryadi

Program Studi : Teknik Elektro

Judul : ANALISIS POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA UNTUK SISTEM PERANGKAP SAMPAH DI SUNGAI CIMULU TASIKMALAYA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dalam mendukung sistem perangkap sampah di Sungai Cimulu, Kota Tasikmalaya. Latar belakang penelitian ini adalah kebutuhan akan solusi energi terbarukan yang mandiri untuk mendukung operasi sistem perangkap sampah di sungai tersebut. PLTS dipilih karena mengandalkan efek photovoltaic untuk mengubah energi matahari menjadi listrik. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kebutuhan energi PLTS yang sesuai dengan kebutuhan sistem perangkap sampah, serta mengevaluasi implementasi sistem PLTS Off-Grid dalam memenuhi kebutuhan energi tersebut. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik observasi lapangan dan naratif. Observasi terstruktur dilakukan untuk mendapatkan data radiasi matahari dan luas lahan yang tersedia untuk instalasi panel surya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah Sungai Cimulu menerima radiasi matahari rata-rata 4,60 kWh/m²/hari. Dengan menggunakan panel Monocrystalline merek CanadianSolar MaxPower CS6U-340M, total energi yang dihasilkan adalah 1.254.560 kWh dari 1.121 panel. Sistem perangkap sampah yang dirancang mampu beroperasi 5 jam sehari dengan bantuan motor 1 fasa berdaya 746 Watt dan baterai 12V 200Ah. Sistem ini terbukti efisien dalam memindahkan sampah secara otomatis, didukung oleh simulasi Homer Energy yang menunjukkan biaya operasional Rp 1.689/kWh.

Kata Kunci : Densitas, PLTS, Potensi Energi, konveyor Belt