

ABSTRAK

Nama : Ai Risma Aulia
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Pemodelan PLTS Atap Lengkung di Stadion
Wiradadaha Tasikmalaya

Penelitian ini membahas tentang pemodelan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap dengan model melengkung di Stadion Wiradadaha dengan posisi *latitude* $-7,34^{\circ}$ LS dan *longitude* $108,22^{\circ}$ BT yang berada di Jalan Lingkar Dadaha No.4, Nagarawangi, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya. Stadion Wiradadaha Tasikmalaya memiliki rata-rata suhu atau temperature sebesar $25,9^{\circ}\text{C}$, nilai rata – rata kecepatan angin sebesar 1,3 m/s dan rata - rata radiasi surya sebesar $5,03 \text{ kWh/m}^2/\text{hari}$. Metode yang digunakan adalah perancangan sistem PLTS *On Grid* dengan *backup baterai* dengan metode analisis secara teknis menggunakan aplikasi *Helioscope* untuk menghitung nilai enegi dari PLTS selama satu tahun dan analisis kelayakan ekonomi menggunakan analisis *payback period*. Hasil pemodelan PLTS atap lengkung menghasilkan energi sebesar 78,65 MWh, sebanyak 198 modul panel surya yang digunakan jenis panel *Policrystalline* merek Trina Solar 320 Wp. Biaya investasi awal untuk sistem ini adalah Rp 1.111.107.000,00. Dengan biaya operasional dan pemeliharaan PLTS ini sebesar Rp. 11.111.070,00 pertahun atau sebesar Rp.925.923,00 per bulan. Biaya siklus hidup(LCC) sistem PLTS ini selama 25 tahun sebesar Rp. 1.285.921.168,00. Biaya energi (COE) jika ingin membangkitkan energi/kWh maka membutuhkan biaya Rp. 1.100 /kWh. Analisa kelayakan investasi menunjukkan nilai *PayBack Periode* pada tahun ke-12 sehingga dapat dikatakan periode pengembalian investasi proyek ini lebih pendek dari umur proyek, maka proyek atau sistem PLTS ini bisa dikatakan layak

Kata Kunci : *Helioscope*, PLTS Atap, *On Grid*.

ABSTRACT

Name : Ai Risma Aulia
Study Program : Electrical Engineering
Title : Modeling of a Curved Roof Solar Power Plant in a Stadium
Wiradadaha Tasikmalaya

This research discusses the modeling of rooftop Solar Power Plant with a curved model at the Wiradadaha Stadium with a latitude position of -7.34° South Latitude and a longitude of 108.22° East Longitude located on the Dadaha Ring Road No.4, Nagarawangi, Cihideung District, Tasikmalaya City. Wiradadaha Tasikmalaya Stadium has an average temperature of 25.9°C , an average wind speed of 1.3 m/s and an average solar radiation of $5.03\text{ kWh/m}^2/\text{day}$. Solar Power Plant sistem with battery backup using a technical analysis method using the Helioscope application to calculate the energi value of the Solar Power Plant for one year and economic feasibility analysis using payback period analysis. The results of the curved roof Solar Power Plant modeling produced 78.65 MWh of energi, a total of 198 solar panel modules used Trina Solar brand Polycrystalline 320 Wp panels. The initial investment cost for this sistem is IDR 1,111,107,000.00. With operational and maintenance costs for this Solar Power Plant amounting to Rp. 11,111,070.00 per year or Rp. 925,923.00 per month. The life cycle cost (LCC) of this Solar Power Plant sistem for 25 years is IDR. 1,285,921,168.00. Energi costs (COE) if you want to generate energi/kWh it will cost Rp. 1,100 /kWh. The investment feasibility analysis shows the PayBack Period value in the 12th year so it can be said that the return on investment period for this project is shorter than the life of the project, so this Solar Power Plant project or sistem can be said to be feasible.

Keywords: Helioscope, Rooftop Solar Power Plant, On Grid.