

ABSTRAK

ANALISIS POTENSI ENERGI LISTRIK PADA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA (ITERA) 1 MWP DAN PERBANDINGANNYA MENGGUNAKAN *SOFTWARE* PVSYST 7.3.1

Oleh

NURMA NOVITA

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis potensi energi listrik dari sistem PLTS Itera dan membandingkannya dengan hasil simulasi *software* PVsyst 7.3.1. Penelitian ini juga difokuskan untuk mengetahui bagaimana performa dan rugi-rugi daya pada sistem PLTS Itera yang dilakukan dalam kurun waktu Januari hingga Februari 2025. Potensi energi dalam penelitian ini mengacu pada data radiasi matahari, suhu panel dan data produksi energi listrik harian PLTS Itera. Pengumpulan data potensi energi tersebut menggunakan *fusion solar, solar power meter*, serta sensor suhu yang sudah terintegrasi dalam sistem PLTS. Waktu pengambilan datanya dimulai pada pukul 06.00 hingga 18.00 setiap hari. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa potensi energi listrik PLTS Itera secara riil lebih rendah daripada hasil simulasi menggunakan PVsyst begitu juga dengan performansinya. Hasil simulasi PVsyst menunjukkan nilai 126.645,40 kWh dengan energi riil lebih rendah sekitar 47,6% dibandingkan hasil simulasi. Sementara itu, *Performance Ratio* (PR) rata-rata hasil simulasi adalah 73,67%, sedangkan data riil hanya 59,10%. PLTS Itera juga mengalami rugi rugi daya sebesar 0,507% yang berasal dari kabel DC yang menghubungkan modul surya dengan inverter.

Kata Kunci : *Energi listrik, PLTS Itera, potensi, simulasi PVsyst*

ABSTRACT

ANALYSIS OF ELECTRIC ENERGY POTENTIAL IN THE 1 MWP SUMATRA INSTITUTE OF TECHNOLOGY (ITERA) SOLAR POWER PLANT SYSTEM (PLTS) AND COMPARISON USING PVSYST 7.3.1 SOFTWARE

By

NURMA NOVITA

This research was conducted to analyze the potential of electrical energy from the Itera solar power generation system and compare it with the simulation results of PVsyst 7.3.1 software. This research is also focused on knowing how the performance and power losses of the Itera solar power generation system are carried out in the period January to February 2025. The energy potential in this study refers to solar radiation data, panel temperature and daily electrical energy production data of the Itera solar power plant. The collection of potential energy data uses solar fusion, solar power meters, and temperature sensors that have been integrated in the PLTS system. The data collection time starts at 06.00 to 18.00 every day. Based on the results of the research that has been carried out, it is concluded that the real potential electrical energy of the Itera solar power plant is lower than the simulation results using PVsyst as well as its performance. PVsyst simulation results show a value of 126,645.40 kWh with real energy lower by 47.6% compared to simulation results. Meanwhile, the average Performance Ratio (PR) of the simulation results is 73.67%, while the real data is only 59.10%. Itera solar power plant also experiences a power loss of 0.507% which comes from the DC cable connecting the solar module with the inverter.

Keywords: *Electric energy, PLTS Itera, potential, PVsyst simulation*