

ANALISIS KINERJA MONITORING PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DALAM SISTEM INVERTER ON GRID 5 KWP DI LABORATORIUM RENEWABLE IT PLN

Muhammad Sahrul Mubin, 201911199

Di Bawah Bimbingan Heri Suyanto, S.T, M.T.

ABSTRAK

PLTS mengubah cahaya matahari menjadi listrik dan memiliki sistem on-grid yang terhubung langsung dengan jaringan listrik PLN. Komponen kunci dalam sistem ini adalah inverter, yang berfungsi mengkonversi arus DC yang dihasilkan panel surya menjadi arus AC yang sesuai dengan standar jaringan PLN. Inverter on-grid melakukan sinkronisasi dengan jaringan PLN melalui serangkaian mekanisme, di mana syarat utamanya adalah tegangan, frekuensi, dan fasa dari inverter harus sama dengan jaringan PLN. Kinerja inverter dapat dengan mudah dimonitor melalui aplikasi pada komputer atau smartphone. Monitoring ini penting untuk mengontrol tegangan, arus, dan daya inverter, serta memastikan sistem bekerja optimal. Untuk menganalisis kinerja sistem, dilakukan perhitungan daya input dan output untuk mengetahui efisiensi inverter on-grid. Hasil analisis menunjukkan bahwa efisiensi yang didapatkan sangat baik, berkisar antara 95,68% hingga 96,07%, mendekati efisiensi maksimum inverter sebesar 98,8%.

Kata Kunci: : (PLTS On-Grid, Inverter On-Grid, Sinkronisasi, Sistem Kerja)

PERFORMANCE ANALYSIS OF SOLAR POWER GENERATION MONITORING IN A 5 KWP ON-GRID INVERTER SYSTEM IN THE PLN RENEWABLE IT LABORATORY

Muhammad Sahrul Mubin, 201911199

Under The Guide of Mr. Heri Suyanto, S.T., M.T.

ABSTRACT

Solar power plants (PLTS) convert sunlight into electricity and are on-grid systems directly connected to the PLN electricity grid. A key component in this system is the inverter, which converts the DC current generated by the solar panels into AC current that meets PLN grid standards. The on-grid inverter synchronizes with the PLN grid through a series of mechanisms, the main requirement being that the inverter's voltage, frequency, and phase must match those of the PLN grid. Inverter performance can be easily monitored through an application on a computer or smartphone. This monitoring is essential for controlling the inverter's voltage, current, and power, and ensuring optimal system performance. To analyze system performance, input and output power calculations were performed to determine the efficiency of the on-grid inverter. The analysis results showed excellent efficiency, ranging from 95.68% to 96.07%, approaching the inverter's maximum efficiency of 98.8%.

Keywords: (On-Grid Solar Power Plant, On-Grid Inverter, Synchronization, Operating System)