

ABSTRAK

Salah satu sumber energi listrik terbarukan yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dari bahan bakar fosil yaitu energi matahari. Pada dasarnya energi matahari tersebut dapat dikonversi menjadi energi listrik oleh sel surya. Dalam operasinya sendiri dibutuhkan sistem yang handal untuk memantau kinerja produksi energi pada sistem PLTS yang digunakan agar dapat dimonitoring secara *realtime*. Sistem monitoring kinerja untuk pembangkit listrik tenaga surya berbasis *IoT* menggunakan protokol komunikasi *MQTT* dengan *ESP32* sebagai mikrokontroler serta *google cloud platform* sebagai *cloud server* dapat digunakan dalam sistem monitoring PLTS secara *realtime*. Sistem ini bertujuan untuk memonitoring kinerja PLTS yang ditampilkan pada *database* yang terdapat pada komputer virtual yang berperan sebagai *MQTT*, *ESP32* yang berperan sebagai *publisher* data hasil monitoring, serta komputer virtual yang berperan sebagai *subscriber* data hasil monitoring. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem melakukan proses *publisher* dan *subscriber* yang dapat diakses pada *database* yang ada pada komputer virtual *google cloud platform* dengan akurasi yang baik karena nilai *error* pengukuran sensor dan alat ukur sebesar 1% serta *response time* rata - rata pada sistem sebesar 1,410 s. Dari hasil tersebut proses pengukuran yang akurat serta monitoring kinerja PLTS mampu bekerja secara *realtime*.

Kata kunci: *Google Cloud Platfrom, IoT, Monitoring PLTS, MQTT* .



ABSTRACT

One of the renewable sources of electrical energy that can be used as an alternative to fossil fuels is solar energy. Basically, solar energy can be converted into electrical energy by solar cells. In the operation itself, a reliable system is needed to monitor the performance of energy production in the PLTS system used so that it can be monitored so that electricity supply and disturbances are maintained in real time. The performance monitoring system for IoT-based solar power plants using the publisher and subscriber communication method with ESP32 as a microcontroller and google cloud platform as a cloud server can be used in real-time PV mini-grid monitoring systems. This system aims to monitor the performance of PV mini-grid which is displayed in the database contained in a virtual computer that acts as an MQTT, ESP32 which acts as a monitoring data publisher, and a virtual computer that acts as a data subscriber of monitoring results. result of this system is that the system performs publisher and subscriber processes which can be accessed on the database on the google cloud platform virtual computer with good accuracy because the sensor and measuring instrument measurement error value is 1% and the average response time on the system is 1,410 s. . From these results, the accurate measurement process and monitoring of PLTS performance are able to work in real time.

Kata kunci: *Google Cloud Platfrom, IoT,Monitoring Of Solar Panel Power, MQT*

