

INTISARI

Gedung Keuangan Negara Yogyakarta merupakan sebuah tempat pelayanan masyarakat yang termasuk ke dalam jenis bangunan yang mengonsumsi energi listrik yang cukup besar, sehingga sering menyebabkan terjadinya pemadaman listrik secara tiba-tiba akibat penggunaan listrik yang berlebihan. Penggunaan listrik yang berlebihan ini juga menyebabkan tagihan rekening listrik dari PLN yang setiap bulannya mencapai hingga ratusan juta rupiah. Untuk itu, dilakukanlah penelitian ini yang bertujuan untuk dapat merancang konfigurasi yang paling optimal dalam penggunaan *solar panel* dan dapat membandingkan antara sistem PLTS *On-Grid* dan PLN dalam aspek biaya dan emisi CO₂.

Dalam mengetahui potensi sumber energi alternatif yaitu tenaga surya yang terhubung dengan PLN sebagai pembangkit listrik yang optimal dilakukan dengan cara melakukan penelitian berupa mengetahui data intensitas radiasi matahari, data beban listrik berupa data daya aktif selama 24 jam, dan data tarif luar waktu beban puncak dan waktu beban puncak dari PLN untuk GKN Yogyakarta. Kemudian, dilakukannya simulasi dengan menggunakan *software homer* untuk membantu pemodelan dari penggunaan *solar panel* yang paling optimal.

Dalam hasil penelitian ini didapatkan bahwa potensi sistem PLTS yang terhubung dengan *grid* PLN tidak layak untuk dilaksanakan karena mengingat biaya investasi awal hingga biaya pengeluaran selama masa operasi sistem ini termasuk cukup tinggi dengan nilai NPC sebesar \$970.742. Namun, potensi pembangkit listrik yang sesuai untuk kondisi di lokasi penelitian adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang terhubung dengan *grid* PLN dengan konfigurasi pembangkit listrik yang paling optimal yaitu tanpa menggunakan baterai hanya menggunakan PV dengan kapasitas 91,35 kW, konverter dengan kapasitas 400 kW, dan daya jaringan *grid* PLN yang disalurkan ke sistem PLTS *On-Grid* ini sebesar 552 kW.

Kata Kunci : Gedung Keuangan Negara Yogyakarta, sistem PLTS *On-Grid*, *software homer*, PLN.

ABSTRACT

State Finance Building of Yogyakarta is a community service that is included in the types of buildings that consume electric energy that is large, so that often led to the power outage unexpectedly due to excessive use of electricity. This excessive use of electricity has also contributed to bill accounts for electricity from PLN which each month up to hundreds of millions of dollars. To that end, this research was undertaken that aim to be able to device that most optimal configuration in the use of solar panels and could compare the PLTS system between On-Grid and PLN in the aspect of cost and CO2 emissions.

In knowing the potential of alternative energy sources, namely solar power connected to the PLN as the optimal power plant is carried out by means of conducting research in the form of knowing the intensity of the solar radiation data, data in the form of electric power load is active for 24 hours, and data rates time of outside peak load and time of peak load from PLN for State Finance Building Of Yogyakarta. Later, she did the simulation using software to help homer modeling from use of the most optimal solar panel.

In the research results obtained that the potential PLTS system that are connected with the grid PLN unfit to be carried out because the cost of the initial investment to expenses during the period of operation of the system including the high value of the NPC of \$970,742. However, the potential of the power plant that are appropriate for the conditions on site research solar power plant was connected to the grid PLN power plant configuration that is optimized for without using batteries, use only PV with a capacity of 91,35 kW, the converter with a capacity of 400 kW, and power grid network of PLN the system transmitted to PLTS On-Grid of 552 kW.

Key words : State Finance Building of Yogyakarta, PLTS On-Grid, software homer, PLN