

INTISARI

Pemerintah Indonesia telah menerbitkan Peraturan Menteri No. 49 tahun 2018 mengenai penggunaan PLTS atap yang dapat tersambung dengan jaringan PLN. Tujuan dari kebijakan ini adalah mendorong penggunaan energi terbarukan dalam usaha mengurangi emisi gas karbon. Secara umum kebijakan ini memuat persyaratan dan prosedur pemasangan PLTS Atap dari para pelanggan PLN.

Dalam rangka pembangunan gedung perkantoran 4 lantai Pusat Studi Lingkungan Hidup UGM yang akan menerapkan konsep *green building*, perlu dilakukan analisis tekno-ekonomi untuk mengetahui kelayakan pemasangan PLTS Atap.

Dengan adanya tren masa depan di mana PLTS juga dapat terintegrasi dengan bangunan (*Building Integrated Photovoltaic*), maka juga akan dilakukan simulasi berupa sistem BIPV Jendela dan BIPV *Façade* (dinding bangunan) untuk mengetahui performa dan kelayakan ekonominya.

Besaran potensi energi surya yang dapat memenuhi kebutuhan gedung PSLH yang memiliki beban 485,32 kWh/hari dengan puncak beban 94,14 kW adalah 31,1% jika menerapkan PLTS Atap; 4,98% jika menggunakan BIPV jendela; dan 25,74% jika menggunakan BIPV *Façade*.

Dari simulasi yang telah dilakukan nilai biaya pembangkitan (LCOE) energi surya dari PLTS Atap sebesar Rp1.406,00/kWh, BIPV Jendela sebesar Rp16.476,99/kWh, dan BIPV *Façade* sebesar 10.892,73/kWh. Dari semua simulasi yang dilakukan, hanya simulasi PLTS Atap yang layak dilakukan karena nilai LCOE yang lebih rendah dari nilai COE jaringan, walaupun memiliki nilai *payback* yang sangat lama yaitu 116 tahun dalam upaya penghematan.

Kata kunci: Energi Terbarukan, *Building Integrated Photovoltaic*, SAM, HOMER

ABSTRACT

The Indonesian government has issued the Minister of Energy and Mineral Resources (MEMR) Regulation 49/2018 regarding the utilization of rooftop solar power systems by customers of utility grid provider (PT Perusahaan Listrik Negara). The policy aims to encourage the penetration of renewable energy usage to reduce carbon gas emissions. This policy governs the general requirements and procedures for the installation of rooftop PV(photovoltaic) systems by utility grid customers.

The 4-storey office PSLH-UGM building that will implement the green building concept, a techno-economic analysis is needed to determine the feasibility of installing a roof solar power plant.

The future trend of Building Integrated Photovoltaic (BIPV), it will also be simulated the BIPV Window system and BIPV Façade of the building to determine its economic performance and feasibility.

The potential of solar energy that can meet the PSLH building load(485.32 kWh/day, and 94.14 kW peak load) is 31.1% if using the Rooftop PV system; 4.98% if using a BIPV window; and 25.74% if using BIPV Façade system.

From the simulation, the value of the generation energy (COE) of solar power from Rooftop PV system was Rp1,406.00 / kWh, BIPV Window system was Rp.16,476.99 / kWh, and BIPV Façade system was 10,892.73 / kWh. From simulations, only the rooftop PV simulation is feasible to be done because the LCOE value is lower than the grid rate, although it has a very long payback value of 116 years as the energy efficiencies effort.

Keyword: Renewable energy, Building Integrated Photovoltaic, SAM, HOMER