

Analisis Tekno-ekonomi PLTS Atap di Mochtar Riady Plaza Quantum = Techno-economic Analysis of PV-rooftop System at Mochtar Riady Plaza Quantum

Mochammad Rivaldi Roby Madiatama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544129&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembangkit listrik di Indonesia saat ini berasal dari beberapa sumber, seperti uap, air, gas, nuklir, panas bumi, biomassa, dan terakhir adalah tenaga surya. Pembangkit listrik tenaga surya merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang paling populer di Indonesia. Cara kerja PLTS adalah dengan mengubah sel surya kemudian mengubahnya menjadi energi listrik dengan menggunakan proses efek fotovoltaiik. Hal ini menyebabkan banyak gedung/gedung saat ini yang menggunakan Panel Surya untuk menggantikan sumber energi listriknya atau sebagai cadangan listrik jika listrik PLN mati terutama di daerah terpencil seperti pulau atau daerah terpencil yang tidak terjangkau listrik belum. Masih ada 433 desa yang belum teraliri listrik di Indonesia menurut Presiden Joko Widodo dalam rapat video conference pada 3 April 2020, sehingga topik ini lebih relevan dengan situasi saat ini. Di Indonesia, energi terbarukan saat ini dan potensial adalah energi surya, dan energi angin karena negara ini memiliki sumber daya yang melimpah, bersama dengan beberapa potensi panas bumi dan tenaga air terbesar di dunia.

Photovoltaic sendiri tentunya memiliki perhitungan tersendiri untuk menentukan keberlangsungan suatu energi yang akan digunakan pada suatu bangunan agar hemat namun tetap efisien. Eksperimen dalam skripsi ini dilakukan dengan panel surya 670WP untuk mendapatkan kurva karakteristik I-V, yang kemudian diamati dan diproses ke tahap selanjutnya yaitu bagian simulasi. Namun pertama-tama, diperlukan sumber beban yang lebih andal untuk menyelesaikan simulasi yang akan penulis lakukan melalui studi banding. Dengan menggunakan studi banding, data dan informasi yang diambil dari sumber yang terpercaya dan kredibel dapat membantu. Kebutuhan listrik dan karakteristik yang akan disimulasikan dalam naskah ini akan datang dari Mochtar Riady Plaza Quantum. Nantinya, kebutuhan listrik dan karakteristik dari gedung digunakan untuk mengatur beban harian dan per jam dari simulator sistem terbarukan, PVSyst dan HOMER Pro, untuk mengoptimalkan dari aspek ekonomi dan untuk mengetahui biaya energi dan payback period dari sistem. Oleh karena itu, dalam naskah ini penulis akan membahas keekonomian teknis dari desain PV pada bangunan untuk menentukan keberlanjutannya dan juga aspek ekonominya.

.....The electricity generator in Indonesia currently comes from several sources, such as steam, water, gas, nuclear, geothermal, biomass, and the last is solar. PV or solar power plants are one of the most popular renewable energy sources in Indonesia. The way PV works is by converting solar cells and then converting them into electrical energy using the photovoltaic effect process. This causes many buildings / buildings at this time to use Solar Panels to replace their electrical energy sources or as a backup electricity if the electricity supplied by PLN fails especially in a remote area such as an island or an isolated area in which electricity is not covered yet. There are still 433 villages that still are not covered by electricity in Indonesia according to President Joko Widodo in his video conference meeting on 3rd of April 2020, thus making this topic more relatable to current situation. In Indonesia, the current and potential renewable energy are solar, and wind energy as the country has abundant resources of it, along with some of the world's greatest geothermal and hydropower potential.

Solar panels or Photovoltaic itself must have its own calculations to determine the sustainability of an energy that will be used in a building so that it is economical yet efficient. The experiment in this manuscript were done practically with 670WP solar panel to obtain a I-V characteristic curve, which then be observed and processed to the next step which is the simulation part. But first, a more reliable load source are needed to complete the simulation which the author will be doing by a comparative study. By using a comparative study, the data and information taken from a reliable and credible source can be helpful. The electrical needs and characteristic that will be simulated in this manuscript will come from Mochtar Riady Plaza Quantum. Later, the electrical needs and characteristic from the building are used to set the daily and hourly load from a renewable system simulator, PVSyst and HOMER Pro, to optimize from the economic aspects and to know the cost of energy and payback period of the system. Therefore, in this manuscript the author will discuss the technical economics of a PV design in a building to determine its sustainability and also the economic aspects.