

Studi peningkatan daya PV pada bangunan komersial : studi kasus pada Kantor Cabang Alfamart Karawang = Up rating study of PV power on commercial building : case study on Branch Office of Alfamart Karawang

Muhamad Arya Krisna Adhi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518691&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada tanggal 22 April 2016, Indonesia telah menandatangani perjanjian Paris Agreement yang berisi tujuan yaitu dunia akan memasuki fase net-zero emission. Indonesia menargetkan net-zero emission pada tahun 2060 yang berarti Indonesia harus sesegera mungkin mengurangi besarnya jumlah emisi karbon yang dihasilkan. Tujuan dari Paris agreement tersebut sejalan dengan target SDG atau Sustainable Development Goals, dimana sesuai dengan poin ke 7 affordable and clean energy, dan SDG poin ke 13 yang menekankan pada climate action, yaitu untuk menahan kenaikan temperatur bumi dibawah 2° Celcius dan menjaga bumi dari dampak buruk efek rumah kaca. Oleh karena itu, untuk mendukung hal tersebut, Alfamart berniat untuk menambah kapasitas daya dari PLTS Atap yang telah terpasang pada kantor cabang Karawang. Terdapat beberapa langkah dalam melakukan penambahan kapasitas PLTS Atap, yaitu melakukan analisis terkait parameter yang berpengaruh dalam pembangunan PLTS Atap, melakukan perhitungan terhadap spesifikasi teknis, kemudian dilakukan analisis terhadap perhitungan spesifikasi teknis tersebut. Dalam penelitian ini, dilakukan beberapa variasi penelitian, diantaranya adalah variasi kapasitas daya listrik PLTS Atap berdasarkan load profile dan daya terpasang (75%, 90% dan 100%), variasi tempat pemasangan modul surya dan variasi jenis modul surya. Berdasarkan hasil simulasi load profile, diketahui bahwa untuk dapat memenuhi kebutuhan beban listrik dari kantor cabang Alfamart Karawang, dibutuhkan besar daya inverter sebesar 40 kW dengan daya PV sebesar 49,5 kWp dan jumlah modul surya sebanyak 113 buah. Berdasarkan hasil simulasi jenis modul surya, merk JA Solar 440 Wp memiliki hasil performa yang lebih baik dibanding dengan jenis merk modul surya lainnya. Penambahan kapasitas daya PLTS Atap tersebut memakan biaya investasi sebesar Rp. 918.169.250 dengan lama waktu balik modal atau payback period selama 14 tahun.

.....On April 22nd 2016, Indonesia signed the Paris Agreement which goals is that the world will enter the net zero emission phase. Indonesia has set the goals for net zero emission in which that Indonesia will enter the net zero emission phase in the year of 2060, that means Indonesia has to reduce the amount of carbon emission immediately. The goals of Paris Agreement is linear with the Sustainable Development Goals or SDG, where its suit the SDG point number 7 affordable and clean energy, and SDG point number 13 that focusing on climate action, that is to hold the increasing of earth's temperature below 2° Celcius and to protect earth from the greenhouse effect. Because of that, to support that action, Alfamart has a plan to increase the capacity of their solar rooftop that already installed in Karawang branch office. There are couple of steps in order to increase the capacity of solar rooftop, the first one is to make an analysis regarding of all the parameters that correspond to the installation of solar rooftop. The second one is to make calculations regarding to the technical specification of the solar rooftop, and the last one is to make an analysis about the result of the calculations. In this research, there are couple of variation, such as variation of the capacity of solar rooftop based on the load profile and installed power (75%, 90% and 100%), variation of solar module placement and the last one is variation of solar module types. Based on the result

of load profile simulations, to fulfill the load needs of Alfamart Karawang branch office, it will need 40 kW of inverter capacity, 49,5 kWp of PV capacity and the total module of 113 pcs. Based on the result of solar module type simulations, the JA Solar 440 Wp brand have the highest performance result compared to the other three. The up rating of solar rooftop capacity will take a cost of Rp.918.169.250 for the investment and the amount of time to return the investment or payback period is around 14 years.