

Pengaruh Penerapan PV sebagai Atap terhadap Iklim Mikro Bangunan di Wilayah Iklim Tropis dengan Curah Hujan Tinggi = Effect of Roof PV Application on Building Microclimate in Tropical Climate Areas with High Rainfall

Herdinal Muhammad Boer, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920538045&lokasi=lokal>

Abstrak

Penerapan fotovoltaik (PV) sebagai atap pada wilayah Tropis dengan curah hujan yang tinggi memiliki orientasi dan sudut kemiringan atap yang berbeda dengan wilayah Tropis lainnya. Adapun hal yang mempengaruhi penerapan PV sebagai atap pada wilayah Tropis dengan curah hujan tinggi adalah energi yang didapatkan oleh PV, dan kondisi suhu dalam ruang pada bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan orientasi beserta sudut kemiringan atap untuk penerapan PV di wilayah Tropis dengan curah hujan tinggi beserta pengaruh suhu ruangan dan energi yang dapat dihasilkan. Metode penelitian menggunakan simulasi menggunakan software REVIT dan pengukuran secara langsung (suhu lingkungan dan ruangan, energi yang dihasilkan PV). Penggunaan simulasi bertujuan untuk mendapatkan orientasi dan sudut kemiringan atap yang optimal untuk menerapkan PV sebagai atap dan pengukuran secara langsung bertujuan untuk mendapatkan pengaruh penerapan PV sebagai atap pada ruang dan pemanfaatan energi yang dihasilkan PV pada bangunan. Berdasarkan hasil yang didapatkan orientasi dan sudut kemiringan yang optimal pada penerapan PV sebagai atap di wilayah Tropis dengan curah hujan yang tinggi adalah orientasi Timur Laur dengan rentang azimut 70° hingga 40° dan sudut kemiringan 10° hingga 25° . Kemudian pengaruh PV sebagai atap menunjukkan bahwa suhu di ruangan lebih rendah $0,9^{\circ}\text{C}$ dibandingkan dengan penggunaan atap spandek. Penerapan PV sebagai atap untuk satu unit PV (380 Wp) mampu memenuhi kebutuhan listrik 5 buah lampu DC dengan daya 10 watt selama 5,5 jam.

.....The application of photovoltaic (PV) as a roof in tropical areas with high rainfall has a roof design that is different from other tropical areas. The things that affect the application of PV as a roof in tropical areas with high rainfall are the energy obtained by PV, and the temperature of the space in the building. This study discusses the roof design to apply PV based on the orientation and angle of the roof slope, the effect of space conditions on the application of PV as a roof, and the utilization of energy generated by PV for buildings. The research method uses simulation using REVIT software and empirical measurements. The purpose of the simulation aims to obtain the optimal orientation and angle of inclination of the roof to apply PV as a roof and direct measurements aim to obtain the effect of applying PV as a roof to the Building's temperature and the utilization of energy produced by PV in buildings. Based on the results obtained, the optimal orientation and angle of inclination for the application of PV as a roof in the tropics with high rainfall is an east orientation and a slope angle of 30° . Then the effect of PV as a roof shows that the temperature in the room is 0.9°C lower than the use of spandek roofs. The application of PV as a roof for one PV unit (380 Wp) is able to meet the electricity needs of 5 DC lamps with a power of 10 watts for 5.5 hours.