

Small scale experiment ; thermal performance comparison between fiber-cement roof and photovoltaic roof in Malang, Indonesia = Eksperimen skala kecil : komparasi kinerja termal atap fiber semen dan atap fotovoltaik di Malang, Indonesia

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328366&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada bangunan fotovoltaik terintegrasi pada atap di daerah tropik, sinar matahari yang jatuh pada permukaan modul fotovoltaik berpeluang memanaskan modul photovoltaic itu sendiri dan memanaskan ruangan di bawahnya. Pemanasan ruangan menurunkan kondisi termal sedangkan pemanasan modul menurunkan kinerjanya dalam menghasilkan listrik. Paper ini membahas eksperimen pengukuran suhu permukaan modul fotovoltaik dan permukaan atap asbes semen sebagai pembanding. Kegiatan ini juga mengukur dampak kenaikan suhu pada masing-masing ruang di bawahnya. Eksperimen menggunakan mock-up berskala kecil yang dipaparkan ke sinar matahari langsung. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa suhu permukaan atap fotovoltaik lebih rendah daripada atap fiber semen. Suhu ruang di bawah atap fotovoltaik juga lebih rendah daripada suhu ruang di bawah atap fiber semen. Perhitungan empiris menunjukkan bahwa kerugian penurunan daya listrik yang ditemukan tidak lebih dari 1,7%.

<hr>

Abstract

Irradiation on the surface of photovoltaic module heats up the photovoltaic module itself and the room underneath the roof of integrated photovoltaic building in the tropics area. Room heating reduces thermal condition and photovoltaic module surface heating reduces its performance in generating electricity. This paper discusses an experiment of measuring the surface temperature of photovoltaic modules and fiber-cement roof surface as a comparison. This experiment also measures the impact of rising temperatures in each space underneath. It used small-scale mock-ups exposed to direct sunlight. The result of the experiment shows that photovoltaic roof surface temperature is lower than fiber-cement roof temperature. The temperature of room under photovoltaic roof is also lower than the one under fiber-cement roof. Empirical calculation shows that loss of electrical power found is only up to 1.7%