

Strategi desain pencahayaan atas untuk mengurangi konsumsi energi listrik pada permukiman kumuh di daerah tropis = Top lighting design strategy to reduce electrical energy consumption slum settlements in tropical areas

Aprilia Indahsari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920547311&lokasi=lokal>

Abstrak

Tingginya kepadatan bangunan pada permukiman kumuh menyebabkan rendahnya tingkat pencahayaan masuk pada bangunan dan menjadi permasalahan signifikan yang mempengaruhi kualitas hidup penduduk. Keadaan ini mengharuskan alternatif desain pencahayaan lain salah satunya melalui pencahayaan atas. Namun, radiasi yang diteruskan pencahayaan atas tergolong besar pada daerah tropis dan berpotensi meningkatkan biaya pendinginan. Oleh karena itu, diperlukan strategi desain pencahayaan atas yang sesuai untuk rumah di permukiman kumuh tropis guna menurunkan konsumsi energi yang mereka hasilkan. Strategi desain pencahayaan atas meliputi pemilihan tipe pencahayaan atas, penentuan ukuran, material serta orientasi dan perletakkannya pada bangunan. Kajian dilakukan dengan metode studi literatur, observasi dan simulasi digital menggunakan Rhinoceros 3D (grasshopper). Hasil menunjukkan bahwa tipe pencahayaan atas skylight dengan ventilasi, window to floor ratio 5%, penempatan arah orientasi ke selatan dan perletakan tengah dapat menurunkan konsumsi energi penerangan dan pendinginan secara signifikan sebesar 18,13%. dari konsumsi energi awal.

.....The high density of buildings in slum settlements causes low levels of lighting entering buildings and becomes a significant problem that affects the quality of life of residents. This situation requires alternative lighting designs, one of which is top lighting. However, the radiation transmitted by overhead lighting is relatively large in tropical areas and has the potential to increase cooling costs. Therefore, a suitable top lighting design strategy is needed for houses in tropical slums to reduce the energy consumption they produce. The top lighting design strategy includes selecting the type of top lighting, determining the size, material as well as its orientation and placement in the building. The study was carried out using literature study methods, observation and digital simulation using Rhinoceros 3D (grasshopper). The results show that the type of lighting above skylights with ventilation, window to floor ratio of 5%, placement in a south orientation and central placement can significantly reduce lighting and cooling energy consumption by 18,13% of the initial energy consumption.