

Rekayasa Fasad Penurun Temperatur Ruang Gedung Kalimantan DJBC Jakarta sebagai Penerapan Arsitektur Hemat Energi

Fariza Nur Amalina¹ dan Wasiska Iyati²

¹ Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

² Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: linafariza@gmail.com

ABSTRAK

Konsumsi energi listrik pada bangunan dapat dipengaruhi oleh rancangan bangunan itu sendiri. Perancangan bangunan yang tepat terutama pada elemen fasad dapat membantu mereduksi konsumsi energi listrik untuk menerapkan arsitektur hemat energi. Bangunan tinggi yang memiliki volume bangunan besar tentunya memprioritaskan sistem penghawaan buatan (*Air Conditioner*) sebagai sistem penghawaan utama seperti pada Gedung Kalimantan DJBC Jakarta untuk menciptakan kenyamanan termal didalam bangunan. Sebagai langkah awal dalam penerapan arsitektur yang hemat energi maka penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja fasad eksisting dan memberikan rekomendasi desain pada elemen fasad untuk membantu menurunkan energi listrik AC. Selisih temperatur ruang luar dengan ruang dalam menjadi dasar perhitungan kalor atau energi yang dihasilkan oleh fasad sekaligus sebagai acuan untuk membuat rekomendasi desain. Pengaplikasian elemen *shading device* horizontal mampu menurunkan konsumsi energi listrik *Air Conditioner* sebesar 52% (1.061,91 Wh) pada ruang barat laut, 67% (284,95 Wh) pada ruang selatan, dan 42% (1.467,64 Wh) pada ruang tenggara dalam rentang waktu yang diukur dengan mempertimbangkan selisih temperatur ruang, energi yang dihasilkan, biaya listrik AC, kualitas visual, estetika, serta biaya pemasangan dan perawatan.

Kata kunci: fasad, hemat energi, temperatur ruang

ABSTRACT

Electrical energy consumption in a building could be affected by the design of the building itself. A proper building design especially in the aspect of the facade could help reducing electrical energy consumption as an application of low energy architecture. High rise building that has large building volume indeed prioritizes artificial ventilation system by air conditioner as the main source of ventilation system as applied by Gedung Kalimantan DJBC Jakarta to create thermal comfort inside the building. This research evaluates existing facade performance and design facade recommendation to help reducing the air conditioner electrical energy consumption. Calculation of heat or energy produced by the facade and facade design recommendations are based by outdoor and indoor room temperature difference calculation. As one of the results, horizontal shading device can help reducing air conditioner energy consumption by 52% (1.061,91 Wh) in the northwest room, 67% (284,95 Wh) in the south room, and 42% (1.467,64 Wh) in the southeast room in the tested time range. The recommendations also consider outdoor and indoor room temperature difference, energy produced by the facade, air conditioner energy costs, visual quality, aesthetic, and installation cost.

Keywords: facade, low energy, room temperature