

Pengaruh Penggunaan Kontainer Bekas Sebagai Selubung Bangunan Terhadap Lingkungan Termal Taman Baca Amin Batu

Muhammad Hanif Aqila¹ dan Wasiska Iyati²

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

² Dosen Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: muhammadhanifaqila@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan arsitektural yang kini kerap dihadapi di masa kini diantaranya adalah kelangkaan dan mahalnya harga material bangunan, Solusi dari permasalahan tersebut adalah menggunakan material alternatif seperti kontainer bekas sebagai selubung bangunan, seperti halnya pada Taman Baca Amin (TBA), Kota Batu. Kekurangan dari kontainer adalah material dasarnya merupakan baja konduktor. Oleh karena itu, permasalahan yang timbul adalah ruang *indoor* di TBA terasa panas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi lingkungan termal TBA dan memberikan rekomendasi desain yang sesuai untuk menurunkan temperatur dalam bangunan. Data yang diukur dari TBA adalah temperatur, temperatur radian, dan kelembaban yang divalidasi dengan *Ecotect Analysis 2011*. Hasil pengukuran dinyatakan valid dengan relative error tertinggi 8.01%. Berdasarkan data tersebut, diketahui bahwa kondisi lingkungan termal TBA tidak nyaman menurut SNI. Hal ini dikarenakan material selubung di TBA kurang efisien menurunkan panas serta insulasi kontainer eksisting hanya menggunakan *glasswool* 25mm yang telah rontok sering dengan waktu. Oleh karena itu perlu diberikan rekomendasi desain yang mampu menurunkan *u-value*. Dengan menggunakan rekomendasi desain pendinginan pasif, yaitu mengganti insulasi eksisting dengan *rockwool* dan *ccSPF* 100mm, menambahkan *air gap* 75mm, mengganti lantai baja dengan dak beton dan menyesuaikan beberapa material pada selubung bangunan. Hasilnya, *u-value* dinding dapat diturunkan sebesar 72%, lantai 90%, atap 71%, dan *u-value* jendela diturunkan hingga 50%.

Kata kunci: temperatur, kontainer, selubung bangunan, pendinginan pasif.

ABSTRACT

Some of the architectural problems that are often faced today include the scarcity and high price of building materials. The solution to this problem is to use alternative materials in the form of used containers as building envelopes, as happened at Taman Baca Amin (TBA), Batu City. The weakness of steel as a building envelope is that it easily conducts heat. Therefore, the problem that arises is the *indoor* room in TBA becomes hot. Therefore, this study aims to determine the thermal environmental conditions of TBA and provide appropriate design recommendations to reduce the temperature in the building. Some of the data measured are air temperature, radiant temperature, and air humidity which were validated with *Ecotect Analysis 2011* software. The measurement results were declared valid with the highest relative error of 8.01%. Based on the measurement data, it is known that the TBA thermal environment is not comfortable according to SNI. This is because the TBA insulation uses 25mm *glasswool* which often falls off over time. Therefore, it is necessary to provide design recommendations that can reduce the value of *u* by using the HT EN-ISO 13786 Flux Calculation Thermal Tool. By using passive cooling design recommendations, namely replacing the existing insulation with *rockwool* and *ccSPF* 100mm, adding air gaps of 75mm, replacing the steel floor with concrete ducts, and fitting some materials into the building envelope. As a result, the *u-value* of the walls can be reduced by 72%, the floor by 90%, the roof by 71%, and the *u-value* of the window by 50%.

Keywords: temperature, container, building envelopes, passive cooling.