

EVALUASI KINERJA VENTILASI ALAMI DAN PENGARUHNYA TERHADAP KENYAMANAN TERMAL PADA RUMAH GADANG SUNGAI BERINGIN

Nama : Tegar Sanjaya
NIM : 220160096
Pembimbing : 1. Dr. Eng. Muhammad Iqbal, S.T., M.Sc.
2. Eri Saputra, S.Pd., M.Si

ABSTRAK

Rumah Gadang Sungai Beringin di Payakumbuh telah mengalami perubahan material signifikan dari kayu menjadi beton dan genteng metal. Penelitian ini mengevaluasi kinerja ventilasi alami dan kenyamanan termal pada bangunan vernakular yang telah dimodernisasi tersebut. Pengukuran lapangan dilakukan selama 7 hari pada dua titik interior dan satu titik eksterior, serta survei kuesioner melibatkan 86 responden menggunakan skala TSV dan TCV. Parameter yang diukur meliputi suhu udara, kelembaban relatif, kecepatan angin, temperatur globe, suhu permukaan dinding, dan radiasi matahari. Hasil menunjukkan kecepatan angin dalam ruangan sangat rendah (0,09 m/s) yang menyebabkan kegagalan konveksi paksa. Perubahan material beton menimbulkan efek thermal storage yang dibuktikan oleh selisih suhu negatif pada malam hari ($\Delta t = -3,17^{\circ}\text{C}$) dan time-lag 6–9 jam. Kenyamanan termal adaptif hanya tercapai pada pagi hari ($\Delta T \leq 2,5^{\circ}\text{C}$), sementara siang–sore tidak nyaman dengan puncak $\Delta T = 3,73^{\circ}\text{C}$. Sebanyak 72,1% responden menginginkan kondisi ruangan lebih dingin. Modernisasi material pada bangunan vernakular ini telah mengurangi efektivitas strategi pendinginan pasif tradisional..

Kata Kunci: ventilasi alami, kenyamanan termal, Rumah Gadang, thermal storage, arsitektur vernakular

***EVALUATION OF NATURAL VENTILATION PERFORMANCE AND
ITS INFLUENCE ON THERMAL COMFORT IN RUMAH GADANG
SUNGAI BERINGIN***

Nama : Tegar Sanjaya
NIM : 220160096
Pembimbing : 1. Dr. Eng. Muhammad Iqbal, S.T., M.Sc.
2. Eri Saputra, S.Pd., M.Si

ABSTRACT

Rumah Gadang Sungai Beringin in Payakumbuh has undergone significant material changes from wood to concrete and metal roofing. This study evaluates the natural ventilation performance and thermal comfort of this modernized vernacular building. Field measurements were conducted for 7 days at two interior points and one exterior point, along with a questionnaire survey involving 86 respondents using the TSV and TCV scales. The measured parameters include air temperature, relative humidity, air velocity, globe temperature, surface temperature, and solar radiation. The results show that indoor air velocity is very low (0.09 m/s), causing the failure of forced convection. The material change to concrete induces a thermal storage effect, evidenced by a negative temperature difference at night ($\Delta t = -3.17^{\circ}\text{C}$) and a time-lag of 6–9 hours. Adaptive thermal comfort is only achieved in the morning ($\Delta T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$), while afternoon conditions fall into the uncomfortable category with a peak ΔT of 3.73°C . As many as 72.1% of respondents desire cooler room conditions. The modernization of materials in this vernacular building has reduced the effectiveness of the traditional passive cooling strategy.

Keywords: natural ventilation, thermal comfort, Rumah Gadang, thermal storage, vernacular architecture