

# Kinerja Elemen Desain Pasif pada Rumah Kolonial (Studi Kasus Rumah Tinggal Etnis Arab di Jalan Malik Ibrahim Gang VII No.2 Gresik)

Muthomimah<sup>1</sup> dan Agung Murti Nugroho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

<sup>2</sup> Dosen Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: [muthomimah@student.ub.ac.id](mailto:muthomimah@student.ub.ac.id)

## ABSTRAK

Krisis energi global dalam tiga dekade terakhir telah menjadi perhatian utama, dengan sektor bangunan menggunakan lebih dari 40% konsumsi energi dunia. Penggunaan energi yang masif berkontribusi kepada krisis energi dan peningkatan polusi udara, yang menyebabkan pemanasan global. Desain pasif dalam arsitektur menjadi strategi penting untuk mengatasi permasalahan ini, dengan mengoptimalkan kondisi suhu udara di dalam dan luar bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis elemen desain pasif pada bangunan etnis Arab di Kampung Arab Jalan Malik Ibrahim Gresik dan kinerja terhadap lingkungan termal. Menggunakan metode campuran kualitatif dan kuantitatif yang melibatkan pengamatan visual dan pengukuran suhu serta kelembapan udara. Hasil menunjukkan adanya hubungan antara kinerja suhu dan kelembapan udara dengan enam parameter desain pasif. Keberhasilan kinerja suhu yang optimal mencakup penurunan suhu udara serta adanya perbedaan suhu puncak yang signifikan (*timelag*). Namun, kelembapan udara rata-rata masih melebihi batas sehat (40%-60%), dan suhu udara dalam bangunan hampir sepanjang hari berada di atas batas nyaman (23,7°C - 28,7°C). Dengan mengetahui kelebihan dan kekurangan desain pasif, dapat ditemukan solusi untuk meningkatkan kenyamanan termal pada hunian di Kampung Arab Gresik.

Kata kunci: Kampung Arab, krisis energi, desain pasif, penurunan suhu

## ABSTRACT

*The global energy crisis in the last three decades has become a major concern, with the building sector using more than 40% of the world's energy consumption. Massive energy use contributes to the energy crisis and increased air pollution, leading to global warming. Passive design in architecture is an important strategy to address these issues, by optimizing air conditions inside and outside buildings. This research aims to*

*analyze passive design elements in ethnic Arab buildings in the Arab Village on Jalan Malik Ibrahim Gresik and their performance against the thermal environment. Using qualitative and quantitative mixed methods involved visual observation and measurement of air temperature and humidity. Results showed a relationship between temperature and air humidity performance and six passive design parameters. Successful temperature performance includes a decrease in air temperature and the presence of a peak air temperature difference value (time lag). However, the average air humidity exceeded the healthy limit (40%-60%) and the air temperature in the building from the afternoon to the evening was above the comfortable limit (23.7°C - 28.7°C). By knowing the advantages and disadvantages of passive design, a solution can be found to improve thermal comfort in residential areas in Kampung Arab Gresik.*

*Keywords: Arabian village, energy crisis, passive design, temperature reduction*