

Kinerja Desain Pasif Bangunan Pada Arsitektur Vernakular Jawa (Studi Kasus: Rumah Joglo di Ngrogung, Ponorogo)

Siti Khomsatun¹ dan Agung Murti Nugroho²

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

² Dosen Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: sitikhomsatun@student.ub.ac.id

ABSTRAK

Kabupaten Ponorogo, dengan iklim tropis, menghadapi tantangan dalam menjaga kenyamanan termal bangunan. Curah hujan dan kelembapan tinggi serta suhu yang tinggi sepanjang tahun menekankan pentingnya teknik pendinginan pasif untuk efisiensi termal. Penelitian ini bertujuan memahami dan menilai efektivitas elemen desain pasif arsitektur vernakular dalam mengurangi konsumsi energi dan mempertahankan kenyamanan termal pada rumah Joglo di Desa Ngrogung, Kecamatan Ngebel, Ponorogo. Elemen desain pasif yang diteliti meliputi orientasi bangunan, selubung atap, selubung bangunan, penempatan bukaan, material, dan tata lingkungan sekitar. Metode penelitian mencakup pendekatan kuantitatif dengan pengukuran suhu dan kelembapan udara menggunakan Hobo Data Logger, serta pendekatan kualitatif dengan melakukan studi literatur, dokumentasi, observasi lapangan, dan analisis visual elemen desain pasif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orientasi bangunan optimal, terdapat insulasi panas di ruang bawah atap, dinding dengan pembayang dan warna cerah, serta bukaan jendela berpori dengan peneduh meningkatkan kenyamanan termal. Namun, volume atap, lebar kanopi, warna atap, luas bukaan jendela, dan ketinggian lantai belum optimal. Suhu rata-rata dalam rumah selama tiga bulan pengukuran adalah 25,77°C, menunjukkan kondisi nyaman, sedangkan kelembapan udara 75,45%, tidak sesuai dengan standar yang direkomendasikan.

Kata kunci: desain pasif, rumah joglo, kenyamanan termal

ABSTRACT

The Ponorogo Regency, with its tropical climate, faces challenges in maintaining thermal comfort in buildings. High rainfall and humidity, along with consistently high temperatures throughout the year, emphasize the importance of passive cooling techniques for thermal efficiency. This research aims to understand and evaluate the effectiveness of vernacular architectural passive design elements in reducing energy consumption and maintaining thermal comfort in Joglo houses in Ngrogung Village, Ngebel District, Ponorogo. The passive design elements studied include building orientation, roof envelope, building envelope, placement of openings, materials, and surrounding environment layout. The research methods include a quantitative approach with temperature and air humidity measurements using a Hobo Data Logger, as well as a qualitative approach through literature studies, documentation, field observations, and visual analysis of passive design elements. The results indicate that optimal building orientation, thermal insulation in the attic space, walls with shading

and bright colors, and porous window openings with shading improve thermal comfort. However, the roof volume, canopy width, roof color, window opening area, and floor height are not yet optimal. The average indoor temperature during the three-month measurement period was 25.77°C, indicating comfortable conditions, while the air humidity was 75.45%, which does not meet the recommended standards.

Keywords: passive design, joglo house, thermal comfort