

ABSTRAK

Peningkatan aktivitas pariwisata di Pantai Pok Tunggal, Gunungkidul, memicu tantangan terhadap keseimbangan ekosistem pada kawasan karst pesisir yang sensitif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah Resort dengan penekanan *Zero-Carbon* sebagai strategi arsitektural untuk meminimalkan jejak karbon sepanjang siklus hidup bangunan. Metode perancangan dilakukan melalui analisis tipologi resort, studi preseden pesisir tropis, serta analisis tapak komprehensif yang meliputi aspek fisik-klimatologi, kontur, dan kondisi sosial-ekonomi Desa Tepus. Hasil perancangan menunjukkan bahwa pencapaian target emisi rendah berfokus pada integrasi strategi desain pasif dan sistem aktif. Strategi desain pasif diwujudkan melalui optimalisasi orientasi massa bangunan untuk pemanfaatan ventilasi silang, pencahayaan alami, serta penggunaan shading guna mereduksi beban panas. Penggunaan material lokal dengan energi terkandung (*embodied energy*) rendah diaplikasikan untuk memperkuat kontekstualitas material pada lahan karst. Selain itu, integrasi energi terbarukan dan sistem konservasi air mandiri diterapkan guna mendukung operasional bangunan yang berkelanjutan. Sintesis perancangan ini menghasilkan konsep resort yang adaptif terhadap morfologi lahan tanpa merusak struktur karst asli. Dengan demikian, rancangan ini memberikan kerangka desain Zero-Carbon Coastal Resort yang responsif terhadap tantangan lingkungan sekaligus memberikan nilai tambah bagi ekonomi masyarakat lokal.

Kata kunci: Arsitektur Berkelanjutan, Nir-Karbon, Resort Pesisir, Desain Pasif, Pok Tunggal, Karst Gunungkidul.

ABSTRACT

The surge in tourism activities at Pok Tunggal Beach, Gunungkidul, poses a significant challenge to the ecological balance of its sensitive coastal karst environment. This study aims to design a resort with a Zero-Carbon emphasis as an architectural strategy to minimize carbon footprints throughout the building's life cycle. The design methodology involves an analysis of resort typologies, tropical coastal precedents, and a comprehensive site analysis encompassing physical-climatological factors, topography, and the socio-economic dynamics of Tepus Village. The results demonstrate that achieving low-emission targets relies on the integration of passive design strategies and active systems. Passive strategies are implemented by optimizing building mass orientation to facilitate cross-ventilation and natural lighting, while employing shading devices to reduce thermal gain. The use of local materials with low embodied energy is prioritized to reinforce material contextuality within the karst landscape. Furthermore, the integration of renewable energy and autonomous water conservation systems supports sustainable building operations. The design synthesis produces a resort concept that is adaptive to land morphology, minimizing site intervention on the original karst structure. Consequently, this research provides a conceptual framework for a Zero-Carbon Coastal Resort that is environmentally responsive and provides socio-economic value to the local community.

Keywords: Sustainable Architecture, Zero-Carbon Design, Coastal Resort, Passive Strategies, Pok Tunggal Beach, Karst Landscape.