

INTI SARI

Kebutuhan terhadap bangunan hemat energi semakin krusial seiring berkembangnya penerapan bangunan hijau di Indonesia. Namun, pada tahap perencanaan, banyak proyek masih menghadapi keterbatasan dalam memprediksi kinerja energi secara akurat dan mengintegrasikan sertifikasi keberlanjutan sejak awal desain. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi efisiensi energi bangunan menggunakan Building Information Modelling (BIM) sebagai metode simulasi, dengan studi kasus proyek Hotel Marriott Gelora Jakarta, untuk mengevaluasi kelayakan sertifikasi GreenShip dan EDGE.

Penelitian ini menggunakan data denah arsitektur yang dimodelkan dalam Autodesk Revit, kemudian dianalisis menggunakan IES VE untuk melakukan simulasi konsumsi energi. Diperoleh nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) sebesar 119 kWh/m²/tahun pada area lantai 14-26, yang tergolong dalam kategori “efisien” berdasarkan Permen ESDM No. 13 Tahun 2012. Hasil IKE ini digunakan untuk simulasi sertifikasi bangunan hijau. Berdasarkan sertifikasi EDGE, hasil menunjukkan penurunan konsumsi energi dari acuan 151 kWh/m²/tahun menjadi 141 kWh/m²/tahun, menyumbang penghematan energi sebesar 6,28% dari beberapa aspek efisiensi energi. Sementara itu, berdasarkan sertifikasi GreenShip, IKE dari IES VE menyumbang efisiensi sebesar 29% dari acuan 168 kWh/m²/tahun ke desain eksisting 119 kWh/m²/tahun, dengan total perolehan 11 poin dari beberapa aspek efisiensi energi.

Hasil penelitian membuktikan bahwa penerapan BIM dan simulasi IES VE dapat memberikan proyeksi kinerja energi yang akurat dan langkah-langkah desain yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi. Integrasi analisis energi sejak tahap perencanaan mampu menjadi panduan efektif untuk meraih sertifikasi bangunan hijau, sekaligus mengoptimalkan konsumsi energi operasional secara berkelanjutan.

Kata kunci: Building Information Modelling (BIM), BIM 6D, bangunan hijau, efisiensi energi, Intensitas Konsumsi Energi (IKE)

ABSTRACT

The demand for energy-efficient buildings is becoming increasingly crucial alongside the growing implementation of green buildings in Indonesia. However, at the planning stage, many projects still face limitations in accurately predicting energy performance and integrating sustainability certification from the early design phase. This study aims to analyze the potential for building energy efficiency using Building Information Modelling (BIM) as a simulation method, with a case study of the Marriott Hotel Gelora Jakarta project, to evaluate the feasibility of Greenship and EDGE certifications.

This research utilized architectural floor plan data modeled in Autodesk Revit, then analyzed using IES VE to simulate energy consumption. The simulation resulted in an Energy Use Intensity (EUI) of 119 kWh/m²/year for floors 14–26, which falls under the “efficient” category according to the Indonesian Ministry of Energy and Mineral Resources Regulation No. 13 of 2012. This EUI result was then used for green building certification simulations. Based on the EDGE certification, the results showed a reduction in energy consumption from the baseline of 151 kWh/m²/year to 141 kWh/m²/year, achieving an energy saving of 6.28%, but not yet meeting the minimum certification requirement. Meanwhile, according to Greenship certification, the EUI from IES VE indicated an efficiency of 29%, decreasing from the baseline of 168 kWh/m²/year to the existing design of 119 kWh/m²/year, earning a total of 11 points from the energy efficiency category.

The findings demonstrate that the application of BIM and IES VE simulations can provide accurate projections of energy performance and identify significant design measures to improve efficiency. Integrating energy analysis from the planning stage can serve as an effective guide to achieving green building certification while optimizing operational energy consumption sustainably.

Keywords: Building Information Modelling (BIM), BIM 6D, green building, energy efficiency, Energy Use Intensity (EUI)