

Model Estimasi Biaya Green Retrofitting Berbasis Pedoman Permen PUPR No.21 Tahun 2021 dan GBCI pada Bangunan Kantor Bertingkat Tinggi yang Terintegrasi Dengan WBS, BIM-5D, dan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Akurasi Biaya = The Green Retrofitting Cost Estimation Model is based on the guidelines of the Minister of PUPR Regulation No.21 of 2021 and GBCI in high-rise office buildings that are integrated with WBS, BIM-5D, and information systems to improve cost accuracy

Bernadette Detty Kusumardianadewi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920564882&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengurangan emisi karbon global menuju net-zero emission pada tahun 2050 terus didorong oleh pemangku kepentingan global. Indonesia berkomitmen untuk mencapai target ini pada tahun 2060 dan meningkatkan Enhanced Nationally Determined Contribution (E-NDC) menjadi 32 persen atau setara 912 juta ton CO₂ pada 2030. Salah satu langkah penting adalah mendekarbonisasi sektor bangunan yang menyumbang 37% dari emisi karbon global. Penelitian ini menitikberatkan pada penerapan Green Retrofitting untuk bangunan eksisting, yang hingga kini 98% belum mengadopsi pedoman ini. Di Indonesia, terdapat dua pedoman utama: Greenship dari GBCI dan BGH dari Permen PUPR No.21 Tahun 2021. Penelitian ini mengembangkan Work Breakdown Structure (WBS) untuk mengintegrasikan kedua pedoman tersebut dalam rangka meningkatkan efisiensi waktu dan biaya bagi pemangku kepentingan, terutama pemilik bangunan.

Tantangan utama adalah kurangnya insentif dan biaya implementasi yang mencapai S\$58,27/m², yang menjadi penghalang bagi pemilik. Meningkatkan akurasi biaya menjadi solusi yang dapat menarik minat untuk penerapan pedoman ini. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan Sistem Informasi berbasis web untuk membantu penilaian Pedoman Integrasi Green Retrofitting, serta metode Building Information Modeling (BIM-5D) Quantity Take-Off untuk meningkatkan akurasi biaya.

Penelitian ini menghasilkan Pedoman Integrasi Green Retrofitting yang didukung oleh analisis statistik dengan SEM-PLS, mengidentifikasi 10 faktor paling berpengaruh, antara lain Tahap Perencanaan, Risiko pada WBS, Quantity Extraction, Konten Sistem Informasi, Penggunaan Web, Klasifikasi Perkiraan Biaya, dan Akurasi Biaya serta Model Hubungan antara estimasi biaya terhadap akurasi biaya. Validasi melalui studi kasus pada bangunan kantor tipe A, B, dan C menunjukkan peningkatan akurasi sebesar 2,26% hingga 2,58%. Hasil ini menunjukkan potensi peningkatan efisiensi biaya dan dorongan bagi pemilik bangunan untuk menerapkan Green Retrofitting di Indonesia

.....Reducing global carbon emissions towards net-zero emissions by 2050 continues to be driven by global stakeholders. Indonesia is committed to achieving this target by 2060 and increasing the Enhanced Nationally Determined Contribution (E-NDC) to 32 percent or equivalent to 912 million tons of CO₂ by 2030. One important step is the decarbonization of the building sector which accounts for 37% of global carbon emissions. The study focused on the application of Green Retrofitting to existing buildings, of which to date 98% have not adopted this guideline. In Indonesia, there are two main guidelines: Greenship from GBCI and BGH from the Minister of PUPR Regulation No. 21 of 2021. This study developed a Work

Breakdown Structure (WBS) to integrate the two guidelines to improve time and cost efficiency for stakeholders, especially building owners.

The main challenge was the lack of incentives and the implementation cost which reached S\$58.27/m², which was a barrier for the owners. Improving cost accuracy is a solution that can attract interest for the implementation of these guidelines. Therefore, this study uses a web-based Information System to assist in the assessment of the Green Retrofitting Integration Guidelines, as well as the Building Information Modeling (BIM-5D) Quantity Take-Off method to improve cost accuracy.

This study resulted in the Green Retrofitting Integration Guidelines supported by statistical analysis with SEM-PLS, identifying the 10 most influential factors, including Planning Stage, Risk in WBS, Quantity Extraction, Information System Content, Web Use, Classification of Cost Estimates, Cost Accuracy and Model The relationship between cost estimation and cost accuracy. Validation through case studies in type A, B, and C office buildings showed an increase in accuracy of 2.26% to 2.58%. These results show the potential for increased cost efficiency and encouragement for building owners to implement Green Retrofitting in Indonesia.