

Pengembangan Sistem Prediksi Kinerja Green Building Dan Healthy Building Berbasis Machine Learning Dan Building Information Modeling (Bim) Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Perencanaan = Developing Prediction System Of Green Building And Healthy Building Performances Based On Machine Learning And Building Information Modeling (Bim) To Improve Planning Time Efficiency

Mustika Sari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516460&lokasi=lokal>

Abstrak

Green building merupakan suatu konsep bangunan yang memperhatikan dampak suatu bangunan terhadap lingkungannya, sedangkan healthy building merupakan konsep yang berfokus pada dampak yang ditimbulkan dari suatu bangunan terhadap kesehatan penghuni di dalamnya. Pertimbangan terhadap aspek kelestarian lingkungan dan kesehatan manusia ini telah menjadi urgensi dalam proses perencanaan bangunan. Namun dengan adanya berbagai kinerja yang dilingkupi pada dua konsep bangunan tersebut, proses perencanaan green building dan healthy building cenderung membutuhkan proses perencanaan yang ekstensif, sehingga waktu perencanaan yang dibutuhkan menjadi lebih lama dibandingkan waktu perencanaan bangunan konvensional. Untuk mengatasi hal itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem prediksi berbasis pendekatan machine learning berbasis data yang diintegrasikan dengan Building Information Modeling (BIM). Kombinasi metode kuantitatif dan kualitatif melalui analisis arsip, benchmarking, studi kasus, validasi pakar, dan uji coba sistem digunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Penelitian ini menghasilkan dua model machine learning dengan nilai akurasi yang terbaik untuk memprediksi kinerja green building dan healthy building dari desain suatu bangunan. Kedua model machine learning tersebut diintegrasikan ke dalam BIM agar dapat langsung diaplikasikan pada alur kerja proses perencanaan. Dengan sistem prediksi yang dikembangkan pada penelitian ini, efisiensi waktu perencanaan bangunan sebesar 20% dapat diperoleh melalui minimalisasi proses analisis kinerja bangunan untuk mewujudkan konsep green building dan healthy building.

.....Green building is a building concept that focuses on the impact of a building on its environment, while a healthy building pays more attention to the impact of a building on the health of the occupants. Considering these environmental sustainability and human health aspects has become urgent in the building planning process. However, with the various performances covered by the two building concepts, the planning process for green buildings and healthy buildings tends to require a relatively extensive process, affecting the length of time required for the planning process. This study aims to develop a prediction system based on a machine learning computational approach integrated into Building Information Modeling (BIM) to address this issue. The combination of quantitative and qualitative methods through literature review, benchmarking, case studies, expert validation, and system testing was used to achieve the research objectives. This research produces two machine learning models with the best level of accuracy for predicting the performance parameters of green buildings and healthy buildings from the conceptual design of a building. Both machine learning models are integrated into BIM to directly apply to the planning process workflow. With the prediction system proposed in this study, a time efficiency of 20% can be obtained from the building planning process by minimizing the building performance analysis process to

implement green building and healthy building concepts.