



INTISARI

Green building menjadi salah satu topik penelitian yang banyak dibahas terkait pemanasan global. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan salah satu aspek *green building*, yaitu konservasi energi, pada gedung DSDI UGM. Implementasi aspek konservasi di gedung DSDI UGM diperlukan karena konsumsi energi di DSDI UGM berlangsung secara terus-menerus sepanjang tahun. Hal tersebut dikarenakan fungsi DSDI UGM sebagai *data center* di Universitas Gadjah Mada.

Penelitian ini diawali dengan proses pengambilan data di DSDI UGM. Ketika data telah terkumpul, maka dilakukan pemodelan di DSDI UGM pada *software* Autodesk Revit. Dalam pemodelan ini dapat dianalisis konsumsi energi pada saat belum diimplementasikan aspek *green building*. Setelah data tersebut didapat, dilanjutkan dengan proses implementasi aspek konservasi energi yang difokuskan pada sistem pencahayaan dan tata udara pada pemodelan tersebut. Hasil implementasi yang telah dilakukan dilakukan analisa kembali untuk mengetahui konsumsi energi. Di akhir penelitian, dilakukan perbandingan antara konsumsi sebelum dengan sesudah implementasi aspek *green building* dilakukan.

Hasil yang didapatkan menunjukkan jika kondisi sistem pencahayaan dan tata udara di DSDI UGM banyak yang belum memenuhi standar. Akibatnya, dilakukan perhitungan ulang dan disertai dengan implementasi aspek *green building*. Perhitungan ulang pada sistem pencahayaan dilakukan dengan metode lumen dan sistem tata udara dengan metode *Radiant Time Series* (RTS). Dengan menggunakan teknologi LED pada sistem pencahayaan, didapatkan penghematan konsumsi energi sebesar 68.877 kWh setiap tahun atau senilai dengan Rp 56.257.038,00

Kata kunci: *green building*, *data center*, Autodesk Revit, biaya operasional, penghematan energi



ABSTRACT

Nowadays, green building has become one of the most discussed topic in journal related to global warming problem. This is related to the one of the success key of green building, which is energy consumption optimization. The goal of this research is for implementing one of the aspects of green building, which is energy conservation, in DSDI UGM. The importance of this research is the need of energy conservation in DSDI UGM, because of the function of DSDI UGM to become data center in Universitas Gadjah Mada. This function makes DSDI UGM operates in 24 hours 7 days in a year without stopping.

This research is started by taking all data in DSDI UGM. After data completed, DSDI UGM will be simulated in Autodesk Revit. By simulating DSDI UGM in Autodesk Revit, we can get energy analysis from existing condition. After we get the existing condition, we should evaluate existing by using standard and implement green building aspect. All the evaluation and implementation will be simulated in Autodesk Revit. In the second simulation, we should get energy analysis from implemented simulation. This data can be compared to existing data to evaluate the impact of green building implementation.

The evaluation from first simulation explains that most of lighting and cooling load system in DSDI UGM still doesn't meet the standard, both of TIA 942 for data center and SNI for the office. This condition makes the author to recalculate them for meeting the standard by using lumen method for lighting system and Radiant Time Series for cooling load system. And after implementing green building aspect, which is using LED technology for lighting system, there will be saving from energy consumption. The number of saving is 68.877 kWh for each year or equivalent with Rp 56.257.038, 00

Key word: green building, data center, Autodesk Revit, energi conservation, operational cost