

Pemanasan global dan perubahan iklim merupakan fenomena yang sedang terjadi pada beberapa tahun terakhir. Hal tersebut disebabkan oleh efek rumah kaca, penyempitan lahan hijau, dan pembangunan yang tidak memperhatikan dampak terhadap lingkungan. Pemanasan global akan terus terjadi jika manusia tidak melakukan upaya pengendalian. Indonesia sedang dalam upaya untuk memperhatikan pembangunan infrastruktur yang ramah terhadap lingkungan. Salah satu langkah yang dapat dilakukan dalam sektor infrastruktur adalah menerapkan konsep *green building*.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk meninjau Gedung Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (DTETI) terhadap konsep *green building*. Pemanfaatan energi pada sistem pencahayaan dan sistem HVAC akan diketahui melalui simulasi dengan *Building Information Modelling* (BIM). Pemodelan akan dilakukan melalui *Revit* untuk mengetahui kondisi eksisting bangunan. Analisis akan dilakukan untuk mengetahui pemberian rekomendasi pada sistem pencahayaan dan sistem HVAC dalam rangka penghematan energi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemodelan Gedung DTETI memiliki kriteria agak boros dalam Intensitas Konsumsi Energi (IKE). Penghematan energi dapat dilakukan pada sistem pencahayaan dengan melakukan pengurangan jumlah dan jenis lampu dengan menggunakan lampu LED 12.5 W 2100 lm dan LED 26 W 3900 lm. Rekomendasi pada sistem pencahayaan akan menghemat konsumsi energi listrik sebesar 12896.28 kWh/bulan. Penggunaan kapasitas *Air-Conditioner* (AC) dapat ditambah pada beberapa ruangan untuk memenuhi beban pendinginan. Rekomendasi Penggantian refrigerant dari R-22 menjadi MC-22 diberikan untuk menghemat sebesar 20%

Kata kunci : *green building*, BIM, efisiensi energi, pencahayaan, HVAC.

ABSTRACT

Global warming and climate change are phenomena that have occurred in recent years. This is caused by the greenhouse effect, narrowing of green areas, and development that does not concern to the impact on the environment. Global warming will continue to occur if humans do not make efforts to control it. Indonesia is making efforts to pay attention to the development of infrastructure that is environmentally friendly. Action that can be taken in the infrastructure sector is to apply the green building concept.

This research has the objective of assessing the Department of Electrical Engineering and Information Technology (DTETI) building for the concept of green building. Energy utilization in lighting systems and HVAC systems will be known through simulations using Building Information Modeling (BIM). Modeling will be shown via Revit to determine the existing condition of the building. Analysis will be done to determine recommendations for lighting systems and HVAC systems for energy savings.

The research results show that the DTETI building model appeared to be a bit wasteful in Energy Consumption Intensity (IKE). Energy savings can be made in the lighting system by reducing the quantity and type of lamps by using 12.5 W 2100 lm LEDs and 26 W 3900 lm LEDs. Recommendations for the lighting system will save electrical energy consumption of 12896.28 kWh/month. The use of Air-Conditioner (AC) capacity can be increased in several rooms to fulfill the cooling load needs. Recommendations for replacing refrigerant from R-22 to MC-22 are given to save 20%

Keywords : BIM, green building, energy efficient, lighting , HVAC