

Intisari

Perkembangan teknologi pendukung kehidupan manusia diikuti dengan meningkatnya pemakaian energi pada berbagai sektor kehidupan manusia. Meningkatnya pemakaian energi ini juga berakibat pada meningkatnya emisi karbon dioksida (CO₂) yang merupakan salah satu komponen pada gas rumah kaca. Selain hal tersebut, keterbatasan sumber energi primer serta mahal biaya investasi energi baru dan terbarukan menyebabkan usaha manajemen energi dan efisiensi energi menjadi hal yang sangat penting. Salah satu tahap untuk melaksanakan usaha manajemen energi dan efisiensi energi adalah audit energi.

Audit energi dilakukan untuk mengetahui tingkat pemakaian energi, mengidentifikasi peluang efisiensi energi, serta analisis elektrikal dan ekonomi pada peluang efisiensi energi sistem pencahayaan dan sistem tata udara di Departemen Teknik Arsitektur dan Perencanaan Wilayah Kota (DTAP) UGM. Tingkat pemakaian energi DTAP UGM direpresentasikan dengan nilai IKE (Intensitas Konsumsi Energi). Identifikasi peluang efisiensi energi diawali dengan observasi lapangan di DTAP UGM yang dilanjutkan dengan perhitungan untuk rekomendasi efisiensi energi.

Berdasarkan pengolahan data, nilai IKE rata-rata DTAP UGM tiap bulan termasuk dalam kriteria sangat efisien. Meskipun demikian, sistem pencahayaan dan sistem tata udara pada sebagian ruangan di DTAP UGM belum memenuhi SNI, sehingga diperlukan perhitungan ulang sistem pencahayaan dan sistem tata udara. Rekomendasi penggantian lampu *existing* dengan lampu LED serta penggantian refrigerant R-22 menggunakan MC-22 pada sampel AC memiliki potensi penghematan energi listrik 5.000,992 kWh per bulan atau setara dengan Rp 3.675.729,12.

Kata kunci : manajemen energi, audit energi, efisiensi energi, penghematan energi

Abstract

The development of technology that supports human life are followed by the increasing energy usage in the various aspect of human life. The increasing energy usage is causing the increase of carbon dioxide (CO₂) emission which is one of the components of green house gasses. Beside that, the limited amount of primary energy source and the high investment cost of renewable energy is making energy management and energy efficiency measure very important. One of the step in energy management and energy efficiency measure is an energy audit.

Energy audit was carried to understand the level of energy usage, identify any energy efficiency potential and analyzing the electrical and economical aspect of energy efficiency potential on the lighting and air conditioning system at Department of Architecture Engineering and Urban Planning UGM (DTAP UGM). The energy usage level at DTAP UGM is represented by Energy Consumption Intensity value. The identification process of energy efficiency potential was carried by field observation followed by calculation for the energy efficiency recommendation.

According to the calculation, the energy usage level at DTAP UGM is very efficient. However, the lighting and air conditioning system at some room isn't comply with the standard and need to be recalculated. The replacement of existing lighting system with LED lamp and the replacement of R-22 refrigerant with MC-22 on the air conditioner sample have an energy saving potential of 5.000,992 kWh each month and equivalent with Rp 3.675.729,12.

Keywords : *energy management, energy audit, energy efficiency, energy saving*