

Analisa Potensi Penghematan Energi pada Salah Satu Gedung di Dinas Teknis di Jakarta = Analysis on Energy Saving Potencies in One Building in Jakarta's Technical Agency

James Peterman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422571&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara berkembang yang pemakaian energinya bertumbuh seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhannya. Untuk itu, praktik penghematan energi perlu dibudayakan sejalan dengan pengembangan energi alternatif sebagai solusi atas konsumsi energi yang terus bertumbuh. Salah satu bagian yang mengkonsumsi energi besar adalah bangunan untuk itu diperlukan audit energi bangunan sebagai langkah untuk mengetahui profil pemakaian energi dan mencari cara untuk mengurangnya.

Pada bangunan, sistem yang mengkonsumsi listrik paling besar adalah sistem tata udara, sistem pencahayaan, dan peralatan elektronik. Penelitian ini melakukan audit energi menggunakan software Autodesk Revit dan EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies) dan juga pengambilan data menggunakan alat infrared thermometer serta Power Quality Analyzer sebagai sarana untuk menganalisa gedung dan upaya-upaya penghematan yang dilakukan dapat diterapkan pada bangunan dengan harapan dapat mengurangi nilai IKE tanpa mengorbankan kondisi dan kenyamanan pada ruangan.

Pencatatan IKE gedung yang dilakukan menunjukkan angka rata-rata sebesar 7 kWh/m² dan termasuk kelas efisien. Tetapi hasil pengukuran dan simulasi menandakan bahwa Gedung ini memiliki sistem tata udara yang tidak lagi efisien dengan temperatur rata-rata pada ruang ber-AC sebesar 27.45°C dengan supply air rata-rata hanya 21.6°C. Hasil pengukuran listrik menunjukkan kualitas yang cukup masih dalam standar yang ditetapkan PLN dan ESDM, kecuali untuk beberapa parameter seperti ketidakseimbangan arus dan harmonisasi arus.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai IKE gedung paling tidak seharusnya bernilai sebesar 14 kWh/m². Ketidakefisienan pada sistem tata udara dan hasil dari simulasi menggunakan EDGE juga mendukung nilai IKE tersebut sehingga gedung tidak mungkin berada pada kelas efisien. Beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan agar memperbaiki nilai IKE yaitu dengan memastikan bahwa penghuni gedung mengerti akan praktik hemat energi sehingga dapat mengurangi beban pendinginan dan pemakaian listrik yang sia-sia serta memperbaiki kualitas listrik dengan memasang harmonic filter dan mengganti alat-alat elektronik serta lampu menjadi peralatan yang hemat energi.

<hr>

ABSTRACT

Indonesia is a developing country whose energy consumption increases along with its population growth. Energy saving practice needs to be cultivated parallel with alternative energy research as solutions to energy consumption. One of the biggest energy user is the buildings? category. Therefore, energy audit is required

as a method to know energy consumption profile and decrease them.

In buildings, system which is most accountable for energy consumption is the air conditioning system, lighting system, and electronic equipments. This research commences energy audit by utilizing Autodesk Revit and EDGE (Excellence In Design for Greater Efficiencies) softwares and measures the room properties using infrared thermometer and Power Quality Analyzer. The data from measurements and simulations used to analyze energy saving measures from different aspects with the purpose to reduce energy consumption without sacrificing comfort.

From the records, the IKE of the building shows a value of 7 kWh/m² therefore is classified as an efficient building. On the other hand, results from measurement and simulations show that the Building has a non-efficient air conditioning system with average room temperature of 27.45°C and average supply air of 21.6°C. Power Quality measurement shows an overall good quality and within Indonesia's standard except in some parameters like Current unbalance and current harmonization.

In conclusion, this research shows that IKE of the Building supposed to be 14 kWh/m². The existing non-efficient Air Conditioning system and simulation results using EDGE supports this number therefore the building cannot be considered as efficient class. Recommendations are made to improve IKE of the building like to ensure the users understand energy saving concept, therefore saving losses from cooling load and extravagant use of electricity and installs harmonic filter and replacing some of the equipments and lighting systems to suit the energy saving concepts.