

ANALISIS KONSUMSI DAN PELUANG PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK DI GEDUNG UMAR KAYAM XT SQUARE YOGYAKARTA

Oleh

Moh. Nawafil

11/314117/TK/38048

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika

Universitas Gadjah Mada pada tanggal 9 September 2016

Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat

Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Gedung Umar Kayam merupakan salah satu gedung di kawasan XT Square dengan fungsinya sebagai pusat seni dan kesenian di Yogyakarta berupa wisata museum lukisan 3D. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan profil intensitas konsumsi energi listrik dengan berbagai peralatan yang mengkonsumsi energi listrik sesuai jam operasionalnya. Pada penelitian ini menggunakan audit energi listrik sebagai metodenya. Audit energi listrik dilakukan untuk menghitung besarnya konsumsi energi listrik pada gedung Umar Kayam dan mengidentifikasi peluang penghematan energi listriknya pada gedung tersebut. Dari audit energi listrik yang dilakukan juga akan diketahui besar konsumsi energi listrik pada setiap sektor peralatan yang digunakan, meliputi sistem tata cahaya, sistem tata udara, dan peralatan penunjang operasional.

Dari hasil penelitian, didapatkan IKE pada gedung Umar Kayam secara perhitungan dari alat-alat yang mengkonsumsi listrik sebesar 211,66 kWh/m² per tahunnya. Dengan IKE sebesar itu, dapat dikatakan bahwa gedung Umar Kayam masih dikategorikan bangunan hemat energi karena berada di bawah standar IKE yang ditetapkan oleh ASEAN-USAID, yaitu sebesar 330 kWh/m² per tahunnya. Sistem tata udara menjadi pengkonsumsi energi terbesar dengan 223.193,24 kWh/tahun atau 84,2%. Posisi kedua ditempati oleh peralatan penunjang operasional dengan konsumsi energi sebesar 27.948,78 kWh/tahun atau 10,5%. Dan sistem tata cahaya menjadi pengkonsumsi energi terkecil dengan 14.000,67 kWh/tahun atau 5,3%.

Kata kunci— Audit energi, IKE, hemat energi, tata cahaya, tata udara.

Pembimbing Utama : Dr. Rachmawan Budiarto, S.T., MT.

Pembimbing Pendamping : Dr. Eng. M. Kholid Ridwan, S.T., M.Sc.

**ANALYSIS CONSUMPTION AND ELECTRIC ENERGY SAVINGS
OPPORTUNITIES IN UMAR KAYAM'S BUILDING OF XT SQUARE
YOGYAKARTA**

By

Moh. Nawafil

11/314117/TK/38048

Submitted to the Department of Engineering Physics

Faculty of Engineering of Gadjah University on September 9th, 2016

In partial fulfillment of the degree of bachelor of engineering

In Engineering Physics

ABSTRACT

Umar Kayam's building is one of the buildings in XT Square's area with its function as a center of art of Yogyakarta of 3D painting museum. This study aimed to get a profile of the electrical's intensity energy consumption with a range of equipment that consume electrical energy in accordance hours of operation. In this study, using electricity as energy audit methods. Electric energy audit performed to calculate the amount of electrical energy consumption in buildings and identify opportunities Umar Kayam electrical energy savings in the building. Of electric energy audit performed will also be known to a large consumption of electrical energy in every sector of the equipment used, including the lighting system, HVAC system, and operational support equipment.

From the research, it was found in the building IKE Umar Kayam in the calculation of appliances that consume electricity amounting to 211.66 kWh / m² per year. IKE With that size, it can be said that the Umar Kayam building energy efficient buildings are categorized as being below the standards set by ASEAN IKE-USAID, which amounted to 330 kWh / m² per year. The air system into the largest energy consumer with 223,193.24 kWh / year or 84.2%. The second position is occupied by the equipment operational support to energy consumption amounted to 27948.78 kWh / year or 10.5%. And the lighting system into the smallest energy-consuming to 14000.67 kWh / year, or 5.3%.

Keywords— Energy audit, IKE, energy savings, lighting system, HVAC system.

Supervisor : Dr. Rachmawan Budiarto, S.T., MT.

Co-Supervisor : Dr. Eng. M. Kholid Ridwan, S.T., M.Sc.