JURNAL | SAINS DAN TEKNOLOGI
KEILMUAN DAN APLIKASI TEKNOLOGI INDUSTRI
E-ISSN : 2615-2827 P-ISSN : 1412-5455
Volume 21, Nomor 2 Tahun 2021, pp.141-145
https://ojs.sttind.ac.id/sttind_ojs/index.php/Sain

Evaluasi pemanfaatan energi listrik di dinas X pemerintah provinsi sumatera barat sebagai upaya pelaksanaan konservasi energi

Sri Yanti Lisha[1)*], Nofriya[2)], Lenny Abdullah[3)]

[123] Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang, Jln. Prof. Dr. Hamka No. 121 Tabing, Padang, Indonesia

sriyantilisha@gmail.com[*]; nofriyafirdaus@gmail.com; lennylalny@gmail.com

ABSTRAK

Penghematan pemakaian energi listrik sangat perlu dilakukan karena keterbatasan ketersediaan sumber energi listrik yang banyak digunakan sekarang. Dinas X merupakan salah satu instansi pemerintah yang menggunakan energi listrik harus melakukan penghematan pemanfaatan energi listrik tersebut sebagai salah satu upaya konservasi energi. Tujuan penelitian adalah mengetahui Nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada pemakaian tahun 2019 dan mengevaluasi pemanfaatan energi listriknya. Metode penelitian ini menggunakan metode survey dengan instrumen kuisioner dan observasi terhadap tiga aspek pemanfaaatannya, yaitu sistem tata udara, sistem tata cahaya dan peralatan pendukung. Sampling responden dikumpulkan dengan teknik sampling purposif. Penelitian ini menghasilkan nilai IKE gedung Dinas X pada tahun 2019, tertinggi di bulan Februari 7,85 kWh/m^2, dan terendah di bulan Juli 6,26 kWh/m^2, dan rata-rata IKE tahun 2019 adalah 7,09 kWh/m^2. Berdasarkan nilai Standar IKE maka Nilai IKE Dinas X termasuk sangat efisien, karena nilai perolehannya < 8,5. Hasil evaluasi penghematan energi gedung Dinas X dikelompokkan dalam kategori hemat, idealnya pemanfaatan energi listrik di gedung Dinas X adalah sangat hemat.

Kata kunci: evaluasi, nilai IKE, dinas X, listrik

ABSTRACT

It is very necessary to save electricity use because of the limited availability of electrical energy sources that are widely used today. Department X is one of the government agencies that use electrical energy to make savings in the use of electrical energy as one of the energy conservation efforts. The research objective is to determine the Energy Consumption Intensity Value (IKE) in 2019 usage and evaluate the use of electrical energy. This research method uses a survey method using a questionnaire and observation of three aspects of its use, namely light, air and supporting equipment. Sampling of respondents was collected using purposive sampling technique. This research resulted in the IKE value for the Office X building in 2019, the highest in February was 7.85 kWh/m^2, and the lowest was in July 6.26 kWh/m^2, and the average IKE in 2019 was 7.09 kWh/m^2. Based on the value of the IKE Standard, the IKE value of Dinas X is considered very efficient, because the value of the IKE is < 8.5. The results of the evaluation of the energy savings of the Office X buildings are grouped into the category of saving, ideally the use of electrical energy in the Office X buildings is very efficient.

Key words: *evaluation, IKE value, office X building, electricity*

diunggah: September 2021, direvisi: Desember 2021, diterima: Desember 2021, dipublikasi: Desember 2021
Copyright (c) 2021 Sri Yanti Lisha, Nofriya, Lenny Abdullah
This is an open access article under the CC–BYlicense

PENDAHULUAN

Energi listrik sangat dibutuhkan (Purdhiyanto, 2016). Pemakaian energi listrik terus meningkat (Umanailo et al., 2018), namun pemanfaatan energi di Indonesia belum effisien (Rauf, 2021). Sumatera Barat masih memiliki beberapa daerah yang belum teraliri listrik.

Untuk mengantisipasi hal ini maka perlu dilakukan upaya dalam penghematan energi. Salah satu usaha yang diambil oleh Gubernur Sumatera Barat yaitu menginstruksikan kepada semua Pimpinan Organisasi Perangkat Daerah yang ada di lingkungan pemerintahannya, untuk dapat melakukan penghematan khususnya energi listrik dengan dikeluarkannya Instruksi Gubernur Sumatera Barat Nomor 7 Tahun 2018 Tentang Penerapan Penghematan Energi dan Air Pada Bangunan/Gedung Pemerintah Di Provinsi Sumatera Barat. Gedung Dinas X merupakan gedung/bangunan pemerintahan di lingkungan Provinsi Sumatera Barat yang baru direhab pasca gempa 2009 pada tahun 2017 dan masih dalam tahap pemeliharaan tahun 2018. Untuk mengetahui penggunaan/pemanfaatan energi pada Dinas X, perlu dilakukannya perhitungan terhadap nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) gedung Dinas X tersebut pada tahun 2019. IKE adalah istilah yang digunakan untuk menentukan konsumsi energi dari sistem (Biantoro & Permana, 2017). Nilai IKE merupakan perhitungan untuk pemakaian/pemanfaatan energi listrik persatuan luas gedung (Solichan, 2010). IKE merupakan pembagian konsumsi energi dengan satuan luas bangunan gedung komersil. Pemakaian energi dalam bangunan gedung dinyatakan dalam satuan kWh/m^2 per tahun (Effendi, 2016). Nilai ini nantinya akan diperbandingkan dengan nilai standar IKE yang ada pada Permen ESDM Nomor 13 Tahun 2012 sepeti terlihat pada Tabel.1.

Tabel 1. Nilai standar IKE gedung perkantoran

Kriteria	Gedung Kantor Ber – AC kWh/m^2/bulan	Gedung Kantor Tanpa AC kWh/m^2/bulan
Sangat efisien	< 8,5	< 3,4
Efisien	8,5 – 14	3,4 – 5,6
Cukup efisien	14 – 18,5	5,6 – 7,4
Boros	> 18,5	> 7,4

Sumber: berdasarkan Peraturan Menteri Energid dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012

Nilai standar IKE dikelompokkan kepada 4 kategori yaitu : sangat effisien, efisien, cukup efisien dan boros. Nilai rentang bagi tiap kategori berbeda-beda pada gedung ber-AC maupun gedung tidak ber-AC. Nilai standar untuk gedung ber-AC lebih tinggi dibandingkan dengan gedung tanpa AC. Kategori nilai standar IKE terbaik adalah sangat efisien yang memiliki nilai rentang < 8,5 kWh/m^2/bulan pada gedung ber-AC dan nilai retang <3,4 kWh/m^2/bulan pada gedung tanpa AC. Kategori nilai standar terburuk adalah boros yang memiliki nilai rentang >18,5 kWh/m^2/bulan pada gedung ber-AC dan nilai rentang >7,4 <3,4 kWh/m^2/bulan pada gedung tanpa AC.

Penghematan merupakan salah satu upaya konservasi energi. Konservasi energi ialah suatu proses penggunaan energi yang efisien, rasional tanpa mengurangi penggunaanya, prinsip konservasi energi mendorong masyarakat agar menggunakan energi listrik untuk dapat digunakan dengan efisien mungkin baik untuk kegiatan perkantoran maupun kegiatan industri (Umanailo et al., 2018). Audit energi adalah metode yang dipakai untuk menghitung besarnya konsumsi energi pada bangunan gedung dan mengenali cara – cara untuk penghematannya (Jamal et al., 2019). Upaya pelaksanaan penghematan energi listrik pada gedung dinas X didasarkan kepada Instruksi Gubernur Sumatera Barat Nomor 7 Tahun 2018. Peraturan tersebut berisi pelaksanaan penghematan energi listrik yang terdiri dari sistem tata udara, cahaya dan peralatan pendukung.

Penelitian sejenis menganalisis data penggunaan energi listrik dan peluang penghematan energinya. Penelitian sejenis tersebut diantaranya terhadap Gedung AB di Kabupaten Tangerang sebagai gedung ber-AC (Biantoro & Permana, 2017). Penelitian sejenis lainnya pada Rumah Sakit Umum Daerah Cilegon juga menghitung nilai IKE dan peluang penghematan energinya (Suhendar, 2016). Penelitian pada PT EPFM Makasar juga melakukan audit energi dan peluang penghematan energinya (Suhendar, 2016). Pada Rumah Sakit Umum Daerah Dokter Soedarso Pontianak juga menghitung peluang

penghematan energi listriknya (Suhendar, 2016). Penelitian sebelumnya secara umum baru menentukan nilai IKE dan peluang penghematannya. Setelah diketahui nilai IKE dan peluang penghematannya tidak dilakukan perbandingan antara nilai standar IKE yang diperoleh dengan evaluasi pelaksanan penghematan yang sudah dilakukan. Seharusnya nilai IKE yang diperoleh sebanding dengan pelaksanaan penghematan pada gedung tersebut. Berdasarkan fenomena tersebut maka penelitian ini bertujuan mengetahui nilai standar IKE gedung X dan mengevaluasi usaha penghematan energi listriknya. Kelebihan penelitian ini adalah bahwa evaluasi usaha penghematan tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan 4 kategori : sangat hemat, hemat, cukup hemat dan tidah hemat.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kuantitatatif. Penelitian kuantitatif ialah jenis penelitian dimana spesifikasinya sistematis, terukur, terencana, terstruktur, dan jelas dalam pembuatan desain penelitiannya (Sugiyono, 2017). Adapun pengertian deskriptif menurut Sugiyono (2013) adalah metode yang berguna untuk mendeskripsikan / memberikan penilaian suatu objek yang diteliti melalui data/sampel yang telah terkumpul, tanpa ada melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku umum. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik survei yang menggunakan kuesioner dan observasi (Effendi, 2012). Hasil wawancara dan observasi terhadap evaluasi upaya penghematan energi listrik dinilai dengan skala likert dan dikelompokkan dalam 4 kategori sesuai dengan jumlah kategori pada nilai standar IKE, yaitu sangat hemat, hemat, cukup hemat, tidak hemat. Berdasarkan hal itu maka peneliti membuat kategori hasil penilaian penghematan tersebut pada 4 kategori seperti Tabel 2.

Tabel 2. Pengelompokan nilai evaluasi penghematan

Rentang hasil evaluasi	Kategori
132 - 165	Sangat hemat
99 – 131	Hemat
66 – 98	Cukup hemat
33 – 65	Tidak hemat

Sumber : Perhitungan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai standar IKE

Rata-rata nilai IKE gedung dinas X tahun 2019 adalah 7,09 yang berarti termasuk dalam kategori nilai standar < 8,5 yaitu sangat efisien. Seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai IKE dinas X tahun 2019

No.	Bulan	Pemakaian	Nilai IKE	Keterangan
		kWh	(kWh/m²) / bulan	
1	Januari	14.232	6,76	Sangat efisien
2	Februari	16.522	7,85	Sangat efisien
3	Maret	14.459	6,87	Sangat efisien
4	April	14.131	6,71	Sangat efisien
5	Mei	14.451	6,87	Sangat efisien
6	Juni	14.995	7,12	Sangat efisien
7	Juli	13.179	6,26	Sangat efisien
8	Agustus	16.285	7,74	Sangat efisien

No.	Bulan	Pemakaian	Nilai IKE	Keterangan
		kWh	(kWh/m²) / bulan	
9	September	15.656	7,44	Sangat efisien
10	Oktober	15.458	7,34	Sangat efisien
11	Nopember	14.330	6,81	Sangat efisien
12	Desember	15.446	7,34	Sangat efisien
Jumlah rata-rata		14.929	7,09	Sangat efisien

Data yang digunakan pada perhitungan nilai IKE adalah jumlah pemakaian daya listrik perbulan/luas bangunan. Data pemakaian listrik tersebut dikonversi dari biaya listrik yang dibayarkan setiap bulannya per harga 1 kWh. Luas bangunan gedung adalah 2104,585 m². Sehingga nilai IKE diperoleh seperti pada Tabel 3. Nilai IKE yang diperoleh untuk gedung dinas X sangat effisien yang merupakan nilai terbaik nilai standar IKE.

Evaluasi nilai penghematan energi listrik

Nilai evaluasi penghematan energi listrik pada gedung dinas X adalah 117,77. Nilai ini didapat dari penjumlahan 3 aspek yang dievaluasi yaitu sistem tata cahaya, sistem tata udara dan penggunaan peralatan pendukung. Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa nilai penghematan tersebut masuk kategori hemat energi. Penelitian ini menunjukkan bahwa nilai standar IKE gedung dinas X adalah sangat effisien dan evaluasi penghematan yang dilakukan adalah hemat. Dari hasil penelitian terlihat ada sedikit perbedaan kategori antara nilai standar IKE dengan evaluasi penghematannya.

SIMPULAN

Pada penelitian ini ditemukan bahwa nilai standar IKE gedung dinas X adalah sangat effisien. Nilai evaluasi penghematan energi listrik gedung dinas X adalah hemat. Berdasarkan kategori penghematan maka nilai evaluasi penghematan belum sebanding dengan nilai standar IKE. Berdasarkan kesimpulan tersebut maka idealnya evaluasi penghematan energi listrik di gedung dinas X adalah sangat hemat. Pada gedung dinas X masih dapat dilakukan peluang upaya penghematan pada penggunaan tahun berikutnya supaya meningkat menjadi kategori sangat hemat.

DAFTAR PUSTAKA

Biantoro, A. W., & Permana, D. S. (2017). *Analisis audit energi untuk pencapaian efisiensi energi di Gedung AB Kabupaten Tanggerang, Banten*. *Jurnal Teknik Mesin*, *6*(2). https://doi.org/10.22441/jtm.v6i2.1186

Effendi Asnal & Miftahul. 2016. *Evaluasi Intensitas Konsumsi Energi Listrik Melalui Audit Awal Energi Listrik Di RSJ. Prof. HB. Saanin Padang*. Jurnal Teknik Elektro ITP, Vol 5 No: 2, ISSN No: 2252-3472.

Effendi S, Tukiran. 2012. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta, LP3ES.

Instruksi Gubernur Sumatera Barat Nomor 7 Tahun 2018 Tentang Penerapan Penghematan Energi dan Air Pada Bangunan/Gedung Pemerintah Di Provinsi Sumatera Barat

Jamal, J., Marlina, M., & Dwi, F. (2019). *Audit energi dan analisis peluang penghematan*

energi listrik pada bagian produksi di PT. EPFM Makassar. *Jurnal Sinergi Jurusan Teknik Mesin*, *17*(1). https://doi.org/10.31963/sinergi.v17i1.1591

Mufrizon, Eddon. 2013. *Kebijakan Energi Baru-terbarukan Serta Peluang Pemanfaatan Biogas dan Biomasa Limbah Pengolahan Kelapa Sawit untuk Pembangkit Tenaga Listrik Di Propinsi Riau*, Jurnal APTEK Vol 5 No: 1.

Purdhiyanto, Judhi. 2016. Jurnal Energi, Media Komunikasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Edisi 02.

Rauf, R. (2021). *Analisis konservasi energi energi listrik pada kantor kementrian Lingkungan Hidup (KLH) Sumatera Barat*. *Ekasakti Engineering Journal (E-EJ)*, *1*, 2776–396. https://doi.org/10.31933/emtj.v1i1.303perbanyak

Riadi, Selamet. 2017. *Audit Energi Untuk Mencapai Peluang Penghematan Energi*, Jurnal Teknologi, Vol 7 No: 1, ISSN 2088-3315.

Solichan, A. (2010). *Audit Dan Konservasi Energi Sebagai Upaya Pengoptimalan Pemakaian Energi Listrik Di Kampus Kasipah Unimus*. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, *1*(1).

Suhendar, S. (2016). *Audit sistem pencahayaan dan sistem pendingin ruangan di Gedung Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Cilegon*. *Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, *2*(2). https://doi.org/10.36055/setrum.v2i2.486

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, CV. Bandung.

Umanailo, A. M., Rumbayan, M., & Poekoel, V. C. (2018). *Audit Energi Di Kantor Walikota Manado*. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, *7*(2).