

ANALISIS KONSUMSI ENERGI LISTRIK PADA KANTOR KOMISI PEMILIHAN UMUM PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Noviandi Ifander¹, Purwoharjono², Fitriah³

noviandiivander@gmail.com¹, purwo.harjono@ee.untan.ac.id², fitriah@ee.untan.ac.id³

Universitas Tanjungpura

ABSTRAK

Kantor Pemilihan Umum Provinsi Kalimantan Barat yang telah beroperasi pada 14 November 2017, memiliki peran sebagai kegiatan administratif, pengelolaan sumber daya, perencanaan, serta pelaporan penyelenggaraan pemilu di wilayah provinsi. Penelitian ini bertujuan untuk menghemat penggunaan energi dan meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik tanpa mengurangi fungsi dan kegunaan dari sistem yang ada, dengan menggunakan metode audit energi rinci, yang dilakukan pada sistem pencahayaan dan tata udara selama satu tahun. Penelitian Peluang Hemat Energi (PHE) yang dilakukan PHE No Cost dengan pengurangan waktu penyalaan dan jumlah lampu pada sistem pencahayaan, pengurangan waktu penyalaan dan jumlah AC pada sistem tata udara, pada PHE Low Cost pemasangan sensor inframerah pada sistem pencahayaan, dan jumlah AC pergantian jenis refrigerant menjadi jenis refrigerant musicool pada sistem tata udara, dan pada PHE High Cost dengan mengganti jenis lampu menjadi LED, dan mengganti unit AC menjadi AC inverter hemat energi. Nilai IKE awal sebelum melakukan PHE rata-rata sebesar 7,863620331 kWh/m²/bulan dengan biaya sebesar Rp183.627.662, setelah dilakukan PHE No Cost pengurangan waktu nyala rata-rata nilai IKE menjadi 7,390585153 kWh/m²/bulan, pada pengurangan jumlah rata-rata nilai IKE menjadi 7,712471616 kWh/m²/bulan dengan penghematan sebesar setelah dilakukan PHE Low Cost nilai IKE rata-rata menjadi 5,337508297 kWh/m²/bulan dengan penghematan sebesar Rp 50.112.267, dan setelah dilakukan PHE High Cost rata-rata nilai IKE menjadi 4,380262009 kWh/m²/bulan dengan penghematan sebesar Rp 81.339.234.

Kata Kunci: Analisis Konsumsi Energi, High Cost, Low Cost, No Cost, Peluang Hemat Energi.

ABSTRACT

The General Election Commission Office of West Kalimantan Province, operational since November 14, 2017, serves administrative, resource management, planning, and reporting functions for provincial election implementation. This study aims to improve energy efficiency and reduce electricity consumption without compromising system functionality. A detailed energy audit was conducted over one year, focusing on the lighting and air conditioning systems. The study categorized Energy Saving Opportunities (ESO) into three types: No Cost, Low Cost, and High Cost. No Cost ESO included reducing operating hours and the number of lighting and AC units. Low Cost ESO involved installing infrared sensors in the lighting system and replacing AC refrigerants with Musicool. High Cost ESO consisted of replacing conventional lamps with LEDs and standard AC units with inverter types. The initial Energy Consumption Intensity (ECI) averaged 7.864 kWh/m²/month, with a total cost of IDR 183,627,662. After implementing No Cost ESO, the average ECI decreased to 7.391 kWh/m²/month by reducing usage time and to 7.712 kWh/m²/month by reducing unit quantity. With Low Cost ESO, the ECI dropped to 5.338 kWh/m²/month, saving IDR 50,112,267. High Cost ESO further reduced the ECI to 4.380 kWh/m²/month, with savings of IDR 81,339,234.

Keywords: Energy Saving Opportunities, No Cost, Low Cost, High Cost, Energy Consumption Analysis.

PENDAHULUAN

Energi listrik merupakan salah satu faktor penting dalam operasional sebuah industri, perusahaan, maupun instansi lain, karena memiliki tingkat ketergantungan tinggi terhadap kebutuhan energi untuk operasional usahanya. Penggunaan energi listrik saat ini dianggap menjadi kebutuhan yang sangat penting dan utama untuk menunjang kegiatan

sehari-hari. Sebagian besar produsen energi listrik di Indonesia menggunakan sumber bahan bakar energi fosil seperti batubara dan minyak bumi. Selain itu, sumber energi fosil merupakan energi yang tidak dapat diperbaharui, dan dapat menyebabkan cadangan energi berkurang, maka dari itu penting bagi kita dalam mengoptimalkan hal ini sehingga energi listrik dapat digunakan semestinya.

Setiap instansi, baik pemerintah maupun swasta, pada umumnya memerlukan energi listrik untuk mendukung kegiatan operasionalnya. Penggunaan energi listrik yang efisien menjadi aspek penting dalam upaya pengelolaan sumber daya secara optimal, termasuk dalam lingkup instansi pemerintahan di Indonesia. Salah satu instansi pemerintahan yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap energi listrik adalah Komisi Pemilihan Umum (KPU), yang bertugas menyelenggarakan Pemilu, baik pemilihan Presiden maupun Kepala Daerah di seluruh wilayah Indonesia.

KPU memiliki perwakilan di setiap daerah, termasuk KPU Provinsi Kalimantan Barat yang telah beroperasi dari 14 November 2017. Gedung kantor KPU Provinsi Kalimantan Barat berlokasi di Jl. Subarkah No. 1, Kelurahan Akcaya, Kecamatan Pontianak Selatan, Kota Pontianak, Kalimantan Barat, memiliki dua lantai, pada lantai satu memiliki 30 ruangan, pada lantai dua memiliki 26 ruangan, luas total dari bangunan KPU sekitar 1.145 m². Gedung ini merupakan bangunan lama yang sebelumnya digunakan oleh Kejaksaan Tinggi Provinsi Kalimantan Barat. Namun, sejak pertama kali digunakan hingga saat ini, belum pernah dilakukan audit atau evaluasi terhadap konsumsi energi listrik di bangunan tersebut. rata – rata Pembayaran Konsumsi energi listrik perbulan sebesar Rp. 15.302.055,-

Ketiadaan evaluasi penggunaan energi listrik berpotensi menyebabkan pemborosan energi dan peningkatan biaya operasional yang tidak perlu. Oleh karena itu, penting dilakukan kajian terhadap konsumsi energi listrik guna mengetahui sejauh mana efisiensi penggunaan energi di gedung tersebut. Langkah ini diperlukan sebagai dasar untuk merumuskan strategi penghematan energi yang tepat dan berkelanjutan.

METODE

Data penelitian yang digunakan adalah data konsumsi penggunaan energi listrik yang diketahui dari data pembayaran rekening listrik setiap bulan selama tahun 2024, data dimensi pada setiap ruangan, data daya lampu pada setiap ruangan, dan data daya sistem tata udara pada setiap ruangan. Data tersebut disajikan sebagai berikut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Dan Analisa

Pembahasan dalam penelitian ini berfokus pada analisis konsumsi energi listrik di Kantor Komisi Pemilihan Umum Provinsi Kalimantan Barat berdasarkan hasil audit energi rinci. Audit energi dilakukan untuk mengetahui pola pemakaian energi listrik serta tingkat efisiensi penggunaan energi pada bangunan perkantoran. Data yang digunakan berasal dari catatan pembayaran listrik selama satu tahun, yaitu Januari hingga Desember 2024. Selain itu, data luas bangunan dan inventarisasi peralatan listrik juga menjadi dasar dalam perhitungan. Dengan pendekatan ini, kondisi aktual penggunaan energi listrik dapat dianalisis secara menyeluruh.

Gedung Kantor KPU Provinsi Kalimantan Barat memiliki luas bangunan sekitar 1.145 m² dengan jumlah ruangan sebanyak 65 ruangan yang tersebar di dua lantai. Gedung ini digunakan untuk berbagai kegiatan administratif dan operasional yang berlangsung hampir setiap hari kerja. Tingginya aktivitas kerja menyebabkan kebutuhan energi listrik menjadi cukup besar, terutama untuk pencahayaan dan pendinginan ruangan. Oleh karena

itu, evaluasi konsumsi energi listrik menjadi sangat penting untuk menghindari pemborosan energi. Audit energi rinci dipilih karena mampu memberikan gambaran penggunaan energi secara detail.

Berdasarkan data rekening listrik tahun 2024, total konsumsi energi listrik gedung mencapai sekitar 108.044 kWh per tahun. Rata-rata konsumsi energi listrik bulanan sebesar 9.003,69 kWh dengan biaya rata-rata Rp15.302.055 per bulan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penggunaan energi listrik relatif stabil sepanjang tahun, meskipun terdapat fluktuasi pada beberapa bulan tertentu. Fluktuasi ini dipengaruhi oleh intensitas penggunaan gedung dan kegiatan tertentu. Data konsumsi energi ini menjadi dasar utama dalam perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE).

Perhitungan nilai IKE dilakukan dengan membandingkan total konsumsi energi listrik dengan luas bangunan gedung. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai IKE awal gedung adalah sebesar 7,86 kWh/m²/bulan. Berdasarkan standar Permen ESDM No.13 Tahun 2012, nilai tersebut termasuk dalam kategori efisien untuk gedung perkantoran ber-AC. Meskipun demikian, nilai IKE tersebut masih memiliki peluang untuk diturunkan lebih lanjut. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat potensi penghematan energi yang dapat dimanfaatkan.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa sistem tata udara merupakan penyumbang konsumsi energi listrik terbesar di gedung KPU. Penggunaan AC yang cukup banyak dengan waktu operasi yang panjang menyebabkan konsumsi energi meningkat signifikan. Sebagian unit AC yang digunakan masih merupakan tipe non-inverter yang memiliki efisiensi lebih rendah. Selain itu, kapasitas AC pada beberapa ruangan belum sepenuhnya disesuaikan dengan luas ruangan. Kondisi ini menyebabkan sistem tata udara menjadi fokus utama dalam upaya penghematan energi.

Selain sistem tata udara, sistem pencahayaan juga memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap konsumsi energi listrik. Meskipun sebagian besar lampu yang digunakan sudah menggunakan teknologi LED, masih terdapat potensi pemborosan akibat waktu penyalaan yang tidak terkontrol. Beberapa ruangan tetap menyalakan lampu meskipun tidak digunakan secara optimal. Hal ini menunjukkan perlunya pengaturan operasional sistem pencahayaan yang lebih baik. Dengan pengelolaan yang tepat, konsumsi energi dari sistem pencahayaan dapat ditekan.

Berdasarkan hasil audit energi awal, dilakukan analisis Peluang Hemat Energi (PHE) sebagai langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi energi. PHE dibagi menjadi tiga kategori, yaitu PHE No Cost, PHE Low Cost, dan PHE High Cost. Pembagian ini bertujuan untuk memberikan alternatif penghematan energi sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan investasi. Setiap kategori PHE memiliki karakteristik dan dampak penghematan yang berbeda. Dengan demikian, pihak pengelola gedung dapat memilih strategi yang paling sesuai.

PHE No Cost merupakan tindakan penghematan energi yang tidak memerlukan biaya investasi. Tindakan ini meliputi pengurangan waktu penyalaan peralatan listrik dan pengurangan jumlah peralatan yang beroperasi secara bersamaan. Pada sistem pencahayaan, PHE No Cost dilakukan dengan mengatur jadwal penyalaan lampu sesuai jam kerja. Pada sistem tata udara, penghematan dilakukan dengan membatasi waktu operasi AC. Penerapan PHE No Cost memberikan penghematan meskipun hasilnya belum maksimal.

Hasil penerapan PHE No Cost menunjukkan penurunan nilai IKE menjadi sekitar 7,39 kWh/m²/bulan. Penurunan ini menunjukkan bahwa pengaturan operasional peralatan listrik memiliki pengaruh terhadap konsumsi energi. Namun, penghematan yang dihasilkan masih relatif kecil dibandingkan dengan potensi yang tersedia. Hal ini disebabkan karena tidak adanya perubahan pada spesifikasi atau teknologi peralatan listrik. Meskipun

demikian, PHE No Cost tetap penting sebagai langkah awal penghematan energi.

Selanjutnya dilakukan penerapan PHE Low Cost yang memerlukan biaya investasi relatif kecil. PHE Low Cost pada sistem pencahayaan dilakukan dengan pemasangan sensor inframerah untuk mengatur penyalaan lampu secara otomatis. Pada sistem tata udara, PHE Low Cost dilakukan dengan mengganti refrigerant AC menjadi jenis Musicool yang lebih efisien. Penggantian ini bertujuan untuk menurunkan beban kerja kompresor AC. Dengan demikian, konsumsi energi listrik dapat ditekan tanpa mengganti unit AC secara keseluruhan.

Penerapan PHE Low Cost memberikan hasil yang cukup signifikan dibandingkan PHE No Cost. Nilai IKE rata-rata setelah penerapan PHE Low Cost turun menjadi 5,34 kWh/m²/bulan. Nilai ini termasuk dalam kategori sangat efisien berdasarkan standar yang berlaku. Selain itu, penghematan biaya listrik yang diperoleh mencapai Rp50.112.267 per tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa PHE Low Cost merupakan solusi yang efektif dan ekonomis.

Penggunaan refrigerant Musicool terbukti meningkatkan efisiensi kerja sistem tata udara. Refrigerant ini mampu meningkatkan performa pendinginan sehingga waktu kerja kompresor menjadi lebih singkat. Akibatnya, konsumsi daya listrik AC mengalami penurunan. Selain itu, penggunaan Musicool juga lebih ramah lingkungan dibandingkan refrigerant konvensional. Dengan demikian, PHE Low Cost tidak hanya menghemat energi tetapi juga mendukung aspek lingkungan.

Selain PHE Low Cost, dilakukan pula analisis PHE High Cost yang memerlukan biaya investasi cukup besar. PHE High Cost pada sistem pencahayaan dilakukan dengan mengganti seluruh lampu menjadi lampu LED hemat energi. Sementara itu, pada sistem tata udara dilakukan penggantian AC non-inverter menjadi AC inverter. AC inverter memiliki kemampuan mengatur daya sesuai kebutuhan beban pendinginan. Hal ini membuat konsumsi energi listrik menjadi lebih efisien.

Hasil penerapan PHE High Cost menunjukkan penurunan konsumsi energi yang paling signifikan. Nilai IKE rata-rata setelah penerapan PHE High Cost mencapai 4,38 kWh/m²/bulan. Nilai ini termasuk dalam kategori sangat efisien dan jauh lebih rendah dibandingkan kondisi awal. Penghematan biaya listrik yang dihasilkan mencapai Rp81.339.234 per tahun. Meskipun memerlukan biaya awal yang besar, hasil penghematannya sangat menjanjikan.

Analisis kelayakan ekonomi dilakukan dengan menghitung payback period dari investasi PHE High Cost. Hasil analisis menunjukkan bahwa investasi tersebut dapat kembali dalam jangka waktu tertentu yang masih tergolong layak. Penghematan biaya listrik tahunan menjadi faktor utama dalam mempercepat pengembalian investasi. Selain itu, umur pakai peralatan LED dan AC inverter yang lebih panjang juga memberikan keuntungan jangka panjang. Oleh karena itu, PHE High Cost layak dipertimbangkan sebagai investasi energi.

Perbandingan nilai IKE sebelum dan sesudah penerapan PHE menunjukkan tren penurunan yang konsisten. Setiap jenis PHE memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi energi listrik. PHE No Cost memberikan penghematan kecil, sedangkan PHE Low Cost dan High Cost memberikan dampak yang lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi berbagai strategi penghematan energi sangat diperlukan. Dengan pendekatan bertahap, efisiensi energi dapat dicapai secara optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa sistem tata udara merupakan penyumbang konsumsi energi terbesar pada bangunan perkantoran. Oleh karena itu, pengelolaan sistem tata udara menjadi kunci utama dalam upaya penghematan energi. Penggunaan teknologi yang lebih efisien sangat berpengaruh

terhadap penurunan konsumsi energi. Selain itu, perilaku pengguna gedung juga berperan penting dalam keberhasilan penghematan energi. Kesadaran pengguna perlu ditingkatkan agar efisiensi energi dapat berkelanjutan.

Audit energi rinci terbukti efektif dalam mengidentifikasi pemborosan energi dan potensi penghematan. Dengan audit energi, penggunaan energi dapat dianalisis secara kuantitatif dan sistematis. Hasil audit energi menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait manajemen energi. Selain itu, audit energi juga membantu dalam perencanaan investasi peralatan hemat energi. Oleh karena itu, audit energi perlu dilakukan secara berkala.

Penerapan manajemen energi yang baik sangat diperlukan untuk menjaga efisiensi energi dalam jangka panjang. Manajemen energi mencakup pengaturan operasional, pemeliharaan peralatan, serta evaluasi penggunaan energi secara rutin. Dengan manajemen energi yang baik, pemborosan energi dapat diminimalkan. Selain itu, biaya operasional gedung juga dapat ditekan secara signifikan. Hal ini sangat penting bagi instansi pemerintahan seperti KPU.

Secara keseluruhan, hasil pembahasan menunjukkan bahwa Kantor KPU Provinsi Kalimantan Barat memiliki potensi besar dalam penghematan energi listrik. Penerapan Peluang Hemat Energi, khususnya PHE Low Cost dan High Cost, mampu menurunkan konsumsi energi secara signifikan. Audit energi rinci menjadi langkah awal yang sangat penting dalam upaya konservasi energi. Dengan penerapan strategi yang tepat, efisiensi energi dapat dicapai tanpa mengurangi kenyamanan dan fungsi gedung. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk pengelolaan energi pada bangunan perkantoran lainnya.

Berikut beberapa tabel bukti dari hasil yang telah dilakukan:

Tabel 1 Perhitungan IKE

No	Bulan	Luas Bangunan (m ²)	Daya (kWh)	IKE	Keterangan
1	Januari	1145	6014	5,25230029	Sangat Efisien
2	Februari	1145	10158	8,871309579	Efisien
3	Maret	1145	11572	10,10624386	Efisien
4	April	1145	7907	6,905370216	Sangat Efisien
5	Mei	1145	7385	6,449475358	Sangat Efisien
6	Juni	1145	9227	8,058208849	Sangat Efisien
7	Juli	1145	6610	5,772619335	Sangat Efisien
8	Agustus	1145	9196	8,031134834	Sangat Efisien
9	September	1145	9190	8,025894238	Sangat Efisien
10	Oktober	1145	10070	8,794556276	Efisien
11	November	1145	11310	9,877525605	Efisien
12	Desember	1145	9409	8,217263869	Sangat Efisien

Tabel 2 Konsumsi Energi Sistem Pencahayaan

No	Ruangan	Lampu	Daya (Watt)	Jumlah	Total Daya (Watt)	Waktu Penyalan (Jam)	Total Konsumsi (kWh/hari)
1	R.Sub bagian data	LED	35	2	70	11	0,77
2	R.Sub bagian data (Istirahat)	LED	15	2	30	11	0,33
3	R.kepala Bagian Perencanaan	LED	35	2	70	11	0,77

No	Ruangan	Lampu	Daya (Watt)	Jumlah	Total Daya (Watt)	Waktu Penyalan (Jam)	Total Konsumsi (kWh/hari)
	data						
4	R.kepala Bagian Perencanaan data (istirahat)	LED	15	2	30	11	0,33
5	R.Sub bagian Perencanaan	LED	35	1	35	11	0,385
6	R.Sub bagian Perencanaan(istirahat)	LED	15	1	15	11	0,165
7	R.PPID	LED	30	1	30	11	0,33
8	R.PPID (Kerja)	LED	35	2	70	11	0,77
9	R.PPID (berkas)	LED	15	1	15	1	0,015
10	R.kepala penyelenggara pemilu	LED	35	1	35	11	0,385
11	Sub.bagian Umum & Logistik	LED	35	2	70	11	0,77
12	teras wc Sub bagian umum	LED	15	1	15	1	0,015
13	dalam wc sub bagian umum	LED	15	1	15	1	0,015
14	R.kepala sub.bagian umum	LED	15	1	15	11	0,165
15	R.satpel UKPJ	LED	35	3	105	11	1,155
16	R.keuangan	LED	15	1	15	11	0,165
17	R.keuangan (kerja)	LED	35	2	70	11	0,77
18	R.kepala keuangan	LED	35	2	70	11	0,77
19	R.keuangan (berkas)	LED	15	1	15	9	0,135
20	R.kepala Bagian keuangan umum&logistik	LED	35	2	70	11	0,77
21	R.sekretaris (teras)	LED	35	2	70	11	0,77
22	R.Sekretaris (Seminar)	LED	15	1	15	11	0,165
23	R.Sekretaris (istirahat)	LED	15	1	15	11	0,165
24	Lorong L1 (Sekretaris - sub.bagian)	LED	30	5	150	11	1,65
25	wc Sekretaris	LED	15	1	15	1	0,015
25	Lorong WC L1.	LED	35	1	35	11	0,385
26	Wc.L1	LED	35	1	35	2	0,07
27	Wc.L1 (2)	LED	35	1	35	2	0,07
28	Selasar	LED	30	4	120	11	1,32
29	Mushola L1	LED	35	1	35	3	0,105
		LED	15	1	15	3	0,045
30	Lorong L1 (sub.bagian data - Sub.bagian perencana	LED	35	2	70	11	0,77
31	Dapur	LED	35	1	35	24	0,84
32	Gudang	LED	15	1	15	1	0,015
33	Arsip	LED	35	2	70	11	0,77
34	Tangga (dekat ruang arsip)	LED	40	1	40	11	0,44
35	Tangga (dekat ruang sekretaris)	LED	15	2	30	11	0,33

Lantai 2

No	Ruangan	Lampu	Daya (Watt)	Jumlah	Total Daya (Watt)	Waktu Penyalan (Jam)	Total Konsumsi (kWh/hari)
36	R,Aula	Neon	18	7	126	9	1,134
37	R.studio Aula	LED	15	1	15	1	0,015
38	Teras wc aula	LED	15	1	15	9	0,135
39	wc.1 aula	LED	15	1	15	2	0,03
40	wc.2 aula	LED	15	1	15	2	0,03
41	R.Pejabat Fungsional	LED	35	4	140	11	1,54
42	R.Pejabat Fungsional.2	LED	35	1	35	11	0,385
43	R.anggota KPU	LED	20	1	20	11	0,22
		LED	15	1	15	11	0,165
44	R.anggota KPU (istirahat)	LED	20	1	20	3	0,06
45	R.ketua KPU	LED	15	8	120	9	1,08
46	R.ketua KPU (istirahat)	LED	15	1	15	3	0,045
47	wc R. ketua KPU	LED	15	1	15	3	0,045
48	R.anggota KPU.2	LED	35	1	35	9	0,315
49	R.anggota KPU.2 (istirahat)	LED	35	1	35	3	0,105
50	R.anggota KPU.3	LED	35	1	35	9	0,315
51	R.anggota KPU.3 (istirahat)	LED	15	1	15	2	0,03
52	R.anggota KPU.4	LED	35	1	35	9	0,315
53	R.anggota KPU.4 (istirahat)	LED	15	1	15	2	0,03
54	Lorong wc L2 (luar)	LED	15	1	15	11	0,165
55	WC L2.1 (luar)	LED	15	1	15	5	0,075
56	WC.L2.2 (luar)	LED	15	1	15	5	0,075
57	WC L2.Teras Tangga	LED	15	1	15	11	0,165
58	Teras Tangga L2	LED	15	1	15	11	0,165
		LED	35	1	35	11	0,385
59	R.ibu	LED	35	1	35	6	0,21
60	R.Simulasi	LED	35	4	140	6	0,84
61	R.Diskusi	LED	35	2	70	5	0,35
62	R.studio	LED	35	2	70	5	0,35
63	RPP	LED	15	4	60	5	0,3
64	Lorong (Aula - Ketua Kpu)	LED	35	5	175	11	1,925
65	Lorong (R.anggota – Ketua KPU)	LED	35	3	105	11	1,155
Total					3161		29,059

Tabel 3 Konsumsi Energi Sistem Tata Udara

No.	Ruangan	AC	PK	Jumlah	Daya (Watt)	Total Daya (Watt)	Waktu Nyala (Jam)	Total Konsumsi (kWh/hari)
1	R.Sub bagian data	Split	1	1	977	977	8	7,816
2	R.Sub bagian data (Istirahat)	Split	1	2	977	1954	2	3,908

No.	Ruangan	AC	PK	Jumlah	Daya (Watt)	Total Daya (Watt)	Waktu Nyala (Jam)	Total Konsumsi (kWh/hari)
3	R.kepala Bagian Perencanaan data	Split	1	1	977	977	8	7,816
4	R.Sub bagian Perencanaan	Split	1	1	977	977	8	7,816
5	R.PPID (Kerja)	Split	2	2	1845	3690	8	29,52
6	R.PPID (berkas)	Split	2	1	1845	1845	2	3,69
7	R.kepala penyelenggara pemilu	Split	2	1	1845	1845	8	14,76
8	Sub.bagian Umum & Logistik	Split	2	1	1845	1845	8	14,76
9	R.kepala sub.bagian umum	Split	2	1	1845	1845	8	14,76
10	R.satpel UKPJ	Split	2	1	1845	1845	8	14,76
11	R.kepala keuangan	Split	2	1	1845	1845	8	14,76
12	R.kepala Bagian keuangan umum&logistik	Split	2	1	1845	1845	8	14,76
13	R.Sekretaris (Dalam)	Split	2	1	1845	1845	5	9,225
14	R.Sekretaris (istirahat)	Split	1	1	830	830	2	1,66
15	Mushola L1	Split	2	2	1845	3690	3	11,07
Lantai 2								
16	R,Aula	Standing	2	4	1600	6400	0,5	3,2
17	R.Pejabat Fungsional	Split	2	1	1845	1845	8	14,76
18	R.Pejabat Fungsional.2	Split	1	1	830	830	8	6,64
19	R.ketua KPU	Split	2	1	1845	1845	8	14,76
20	R.anggota KPU.2 (istirahat)	Split	1	1	977	977	2	1,954
21	R.anggota KPU.3 (istirahat)	Split	1	1	830	830	2	1,66
22	R.anggota KPU.4 (istirahat)	Split	1	1	830	830	2	1,66
23	R.ibu	Split	2	1	1845	1845	5	9,225
24	R.Simulasi	Split	2	1	1845	1845	5	9,225
25	R.Diskusi	Split	2	1	1845	1845	5	9,225
26	R.studio	Split	2	2	1845	3690	5	18,45
27	RPP	Split	2	1	1845	1845	5	9,225
Jumlah Total						52482		271,065

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa dapat disimpulkan:

1. Intensitas Konsumsi Energi awal sebelum dilakukan PHE sebesar rata-rata 7,863620331 kWh/m²/bulan dengan biaya Rp183.624.662. PHE No Cost pengurangan waktu nyala dengan rata-rata nilai intensitas konsumsi energi sebesar 7,3905852 kWh/m²/bulan dengan biaya Rp172.581.561, pada PHE No Cost pengurangan jumlah dengan rata-rata nilai intensitas konsumsi energi sebesar 7,7124716 kWh/m²/bulan dengan biaya Rp180.098.106 PHE Low Cost dengan rata-rata nilai intensitas konsumsi energi sebesar 5,337508297 kWh/m²/bulan dengan biaya Rp124.618.656, dan PHE High Cost dengan rata-rata nilai intensitas konsumsi energi sebesar 4,380262009 kWh/m²/bulan dengan biaya Rp Rp102.285.873.
2. Tindakan PHE No Cost yang dapat dilakukan adalah dengan pengurangan waktu penyalaan dan jumlah lampu pada sistem pencahayaan, dan pengurangan waktu penyalaan dan jumlah AC pada sistem tata udara.
3. Tindakan PHE Low Cost yang dapat dilakukan adalah dengan pengurangan waktu penyalaan, dan pemasangan sensor infra merah pada sistem pencahayaan, lalu pada sistem tata udara pengurangan waktu penyalaan dan mengganti jenis refrigerant musicool pada sistem tata udara.
4. Tindakan PHE High Cost yang dapat dilakukan adalah dengan pengurangan waktu penyalaan pengurangan jumlah lampu dan pergantian jenis lampu menjadi lampu LED pada sistem pencahayaan, lalu pada sistem tata udara pengurangan waktu penyalaan, pengurangan jumlah AC, dan pergantian unit AC menjadi AC inverter hemat energi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini saran yang dapat disampaikan adalah:

1. KPU Provinsi Kalimantan Barat dapat merincikan pendataan teknis kantor dan diagram satu garis instalasi listrik.
2. KPU Provinsi Kalimantan Barat dapat merincikan pendataan jenis dan daya dari sistem pencahayaan dan sistem tata udara.
3. KPU Provinsi Kalimantan Barat dapat menggunakan PHE No Cost, PHE Low Cost, dan PHE High Cost dalam upaya penghematan.

DAFTAR PUSTAKA

- “Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor: 14 Tahun 2012 Tentang Manajemen Energi.”
- Andi Ramdani H., “Audit Penggunaan Energi Listrik Gedung Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Gowa,” Makassar, 2019.
- B. S. Nasional, “Prosedur audit energi pada bangunan gedung SNI 6196:2011,” 2011.
- Badan Standardisasi Nasional. Konservasi energi pada sistem pencahayaan (SNI 6197:2020). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional; 2020.
- Balai Besar Teknologi Konversi Energi, “Benchmarking Specific Energi Consumption Di Bangunan Komersial.” [Online]. Available: www.b2tke.bppt.go.id.
- C. Radityatama, J. Windarta, and E. Handoyo, “Analisa Intensitas Konsumsi Energi Dan Kualitas Daya Listrik Di Kampus UNDIP,” *Transient*, vol. 10, no. 1, pp. 2685–0206, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/transient>.
- Dewan Perwakilan Rakyat, “Undang-undang (UU) No. 30 Tahun 2007 tentang Energi mengamankan penyusunan Kebijakan Energi Nasional (KEN) sebagai pedoman dalam pengelolaan energi nasional.”
- Dimas Dwi Prayoga, “Audit Energi Listrik Untuk Pencapaian Efisiensi Energi Di Gedung Graha Pt. Inka (Industri Kereta Api) Madiun,” 2022.
- Fajri, S. N., Busaeri, N., & Taufiqurrahman, I. (2024). Audit Energi Listrik pada Bangunan Gedung

- SMKN 3 Kuningan. E-JOINT (Electronica and Electrical Journal Of Innovation Technology), 5(1), 29-34.
- Indonesia Environment & Energi Center (IEC), “Pentingnya Energi Audit untuk Efisiensi Energi,” 2015.
- M. Ali, Aplikasi Elektronika Daya Pada Sistem Tenaga Listrik, 1st ed., vol. 1. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta Press (UNY Press), 2018.
- P. Spudys, A. Jurelionis, and P. Fokaides, “Conducting Smart Energi Audits Of Buildings With The Use Of Building Information Modelling,” Energi Build, vol. 285, Apr. 2023, doi: 10.1016/j.enbuild.2023.112884.
- Presiden Republik Indonesia, “Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2023 tentang Konservasi Energi.”
- R. F. Mustaram, T. S. Gulo, E. Leksono, and J. Pradipta, “Audit Energi pada Data Center Kampus untuk Efisiensi Energi Berbasis Digital Twin Digital-Twin Based Energi Audit at Campus’ Data Center for Energi Efficiency,” Jurnal Otomasi Kontrol dan Instrumentasi, vol. 15, no. 1, 2023.
- Rahmawati, A. (2020). evaluasi kapasitas dan kebutuhan daya listrik dan upaya menghemat penggunaan energi listrik di smp negeri 03 sungai raya. Journal of Electrical Engineering, Energy, and Information Technology (J3EIT), 8(2).
- Shalahuddin Miorad “Analisis Efisiensi Penggunaan Energi Listrik Dengan Audit Energi” 2020.
- Syahri, S. (2015). Audit Energi Listrik di SMK Negeri 2 Pontianak. Elkha, 7(1), 357566.
- T. W. Wen and C. Palanichamy, “Energi and Environmental Sustainability of Malaysian Universities through Energi Conservation Measures,” International Journal of Energi Economics and Policy, vol. 8, no. 6, pp. 186–195, 2018, doi: 10.32479/ijeeep.7006.