

Audit Energi dan Analisis Peluang Penghematan Konsumsi Energi di PT. Mitra Globalindo Nusantara

¹Riza Ria Wirasari, ²Rani Zaina Azmy, ³Supriono

^{1,2}Teknik Elektro, Universitas Alwashliyah

³Teknik Mesin, Universitas Alwashliyah

Email: [1riza.wirasari14@gmail.com](mailto:riza.wirasari14@gmail.com), [2anizaina06@gmail.com](mailto:anizaina06@gmail.com), [3supryon34@gmail.com](mailto:supryon34@gmail.com)

Corresponding Author : riza.wirasari14@gmail.com

Abstract

Electrical energy plays a vital role in the operational activities of companies, institutions, universities, hospitals, hotels, and other organizations. As electricity demand increases annually, the availability of electrical energy sources decreases. Therefore, an energy audit is a conservation method for optimizing energy use. An energy audit is also a valuable tool for analyzing energy consumption, identifying savings opportunities, and improving energy efficiency. PT. Mitra Globalindo Nusantara is a company engaged in the procurement and maintenance of fiber optic telecommunication networks. This study uses a literature review on energy conservation and conducts observations through direct observation and measurement in the PT. Mitra Globalindo Nusantara building. The measurement process includes lighting, room temperature, and air humidity. While the process of calculating electrical energy consumption involves conducting direct observations based on the use of electrical energy over a duration of 1x24 hours and for 12 months. Calculation of the Energy Consumption Intensity (IKE) value for AC and NON-AC rooms for each room and each floor in the building. The results of the study state that the IKE value for NON-AC rooms has an average value of 3.9 kWh/m²/month, which is included in the efficient category. While AC rooms have an average IKE value of 57.2 kWh/m²/month included in the wasteful category. The largest energy consumption in the building is the use of AC, which reaches 47% of the total energy use/day.

Keywords : Energy Audit, IKE, PHE, Efficiency.

1. Pendahuluan

Energi listrik merupakan faktor penting didalam sebuah industri, perusahaan, rumah tangga ataupun instalasi karena memiliki tingkat kebergantungan yang tinggi

terhadap energi listrik dalam menjalankan operasional usaha dan kegiatan sehari-hari. Produsen listrik di Indonesia seperti Perusahaan Listrik Negara menggunakan energi fosil seperti minyak bumi dan batubara sebagai sumber daya alam. Sumber energi fosil merupakan sumber daya alam yang tidak bisa diperbaharui. Sehingga, pemerintah Indonesia berusaha menggunakan berbagai metode untuk mengoptimalkan penggunaan energi dengan metode konservasi energi. Salah satu bentuk konservasi energi adalah dengan penerapan kebijakan untuk peningkatan efisiensi energi yang digunakan. Adapun proses yang konservasi energi meliputi proses audit energi. Dimana, audit energi merupakan suatu metode untuk menghitung konsumsi energi ataupun pemanfaatan energi pada suatu bangunan ataupun gedung.

Menurut M.A Muchlis, D. Nugroho, dan J.P Hapsari, 2023, efisiensi energi dapat diukur dengan menggunakan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) yaitu dengan rasio konsumsi energi tahunan terhadap luas bangunan yang dinyatakan dalam satuan kWh/m²/tahun. Sebagaimana yang telah dianjurkan oleh Departmen Pertambangan dan Energi, audit Energi pada bangunan terdiri atas 2 bagian yaitu : audit awal dan audit rinci. Adapun detail pelaksanaan audit awal dan audit rinci adalah sebagai berikut :

1. Audit Awal meliputi pengumpulan data energi selama periode tertentu. Data-data tersebut meliputi : dokumentasi bangunan (rinian luas bangunan), bukti pembayaran rekening Listrik selama 12 bulan, daya Listrik tersambung/
2. Audit rinci dilakukan bila nilai IKE bangunan lebih besar dari target nilai IKE standar, Ditetapkannya Tim Hemat Energi yang dibentuk oleh Pengelola/ Pemilik bangunan untuk melakukan efisiensi energi sehingga mencapai nilai IKE yang sama atau lebih kecil dari nilai standar IKE yang telah ditetapkan di Indonesia. Kegiatan audit energi rinci meliputi :
 - a. Penelitian dan pengukuran konsumsi energi
 - b. Mengenali kemungkinan Peluang Hemat Energi (PHE)
 - c. Analisis Peluang Hemat Energi (PHE)

Nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) adalah parameter yang menyatakan jumlah energi listrik yang menyatakan jumlah energi yang per-meter dan persegi luas bangunan dalam sebuah periode tertentu seperti pada persamaan 1.

$$IKE = \frac{\text{Total Konsumsi Energi } (\frac{kWh}{\text{Bulan}})}{\text{Luas Total Bangunan } (m^2)}$$

Standar Intensitas Konsumsi Energi telah diatur dalam Permen ESDM No. 13 Tahun 2012, dengan rincian lengkap pada tabel berikut :

Tabel 1. Kriteria IKE Bangunan Gedung (Permen ESDM No. 13 2012)

Kriteria	Ruangan AC (kWh/m ² /bln)	Ruangan AC (kWh/m ² /bln)
----------	---	---

Sangat Efisien	IKE < 8,5	IKE < 3,4
Efisien	8,5 < IKE < 14	3,4 < IKE < 5,6
Cukup Efisien	14 < IKE < 18,5	5,6 < IKE < 7,4
Boros	IKE > 18,5	IKE > 7,4

Menurut penelitian yang dilakukan oleh ASEAN-USAID tahun 1987, nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) Listrik untuk Indonesia ditetapkan sebagai berikut :

1. IKE Perkantoran : 240 kWh/m²/tahun
2. IKE Pusat Belanja : 330 kWh/m²/tahun
3. IKE Hotel/Apatemen : 300 kWh/m²/tahun
4. IKE Rumah Sakit : 380 kWh/m²/tahun

Pemanfaatan energi pada suatu bangunan yang mencakup informasi lengkap berkaitan dengan penggunaan energi yang meliputi jenis dan jumlah energi yang digunakan, perangkat yang memanfaatkan energi tersebut, intensitas penggunaan, profil Baban energi, kinerja peralatan serta adanya potensi penghematan energi baik itu secara keseluruhan maupun per area pada suatu periode tertentu.

Menurut SNI 03-6196-2000 setelah melakukan identifikasi peluang penghematan energi, selanjutnya melakukan Langkah analisis dengan membandingkan potensi penghematan energi dengan biaya yang diperlukan dalam melaksanakan rekomendasi Solusi penghematan tersebut.

Audit energi pada system pencahayaan pada bangunan juga diperlukan untuk mengetahui Tingkat kuat penerangan pada suatu penerangan. Nilai Tingkat kuat penerangan disesuaikan dengan jenis aktifitas yang dilakukan didalam ruangan tersebut. Jika aktifitas ruangan tersebut membutuhkan ketelitian yang cukup tinggi, maka Tingkat kuat penerangan juga akan semakin besar. Menurut Endro, Herman 2003, audit energi pada system pencahayaan bertujuan untuk mengetahui efisiensi penggunaan energi sistem pencahayaan di dalam suatu ruangan. Menurut Badan Standarisasi Nasional SNI 03-6197-2000, rekomensai Tingkat penerangan berbagai jenis ruang dalam suatu bangunan dapat dijelaskan pada tabel 2 :

**Tabel 2. Level Iluminasi Ruang menurut Badan Standarisasi Nasional
 (Sumber : Badan Standarisasi Nasional SNI 03-6197-2000)**

Jenis Bangunan	Fungsi Ruang	Level Iluminasi/Lux
Rumah Tinggal	Teras, Garasi	60
	Ruang Tamu	120-150
	Ruang Makan	120-250
	Ruang Kerja	120-250
	Kamar Tidur	120-250
	Kamar Mandi	250
	Dapur	250
	Garasi	60

Perkantoran	Ruang Direktur	350
	Ruang Kerja	350
	Ruang Komputer	350
	Ruang Rapat	300
	Ruang Gambar	750
	Gedung Arsip	150
	Ruang Arsip Aktif	300
Lembaga Pendidikan	Ruang Kelas	250
	Perpustakaan	300
	Laboratorium	500
	Ruang Gambar	750
	Kantin	200
Rumah Ibadah	Masjid	200
	Gereja	200

PT. Mitra Globalindo Nusantara adalah perusahaan yang bergerak pada usaha pengadaan jaringan infrastruktur dan maintenance jaringan telekomunikasi fiber optik. Perusahaan menyediakan jasa monitoring dan maintenance untuk beberapa vendor telekomunikasi yang memiliki jaringan fiber optik di area Sumatera dan Jakarta. PT. Mitra Globalindo Nusantara memiliki daya tersambung sebesar 5500 VA dengan beban terpasang yang terdiri atas penerangan, AC, dan perangkat elektronik seperti laptop, printer mesin air, dan dispenser. Bangunan terdiri atas 3 lantai dengan panjang 13.400 mm, lebar 7000 mm dan tinggi plafon ± 3500 mm. Luas bangunan 93,8 m².

Audit energi yang dilaksanakan oleh pihak management dengan melibatkan akademisi dan teknisi gedung. Dimana, audit energi merupakan langkah awal untuk management melakukan efisiensi dalam menggunakan energi listrik. Hasil data selama 1 tahun, dianalisa dan diimplementasikan dalam sebuah pethitungan dan dibandingkan dengan standarisasi yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam sebuah Intensitas Konsumsi Energi (IKE). Hasil dari audit energi akan diperoleh kesimpulan dan solusi terkait dalam penghematan konsumsi energi.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Menentukan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) disertai dengan nilai beban pemakaian energi serta detail waktu pemakaian.
2. Menentukan peluang dalam melakukan penghematan energi dan penghematan biaya sesuai dengan kondisi aktual dilokasi.

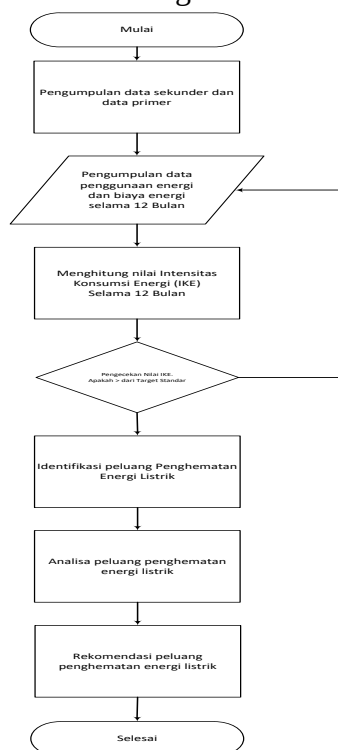
2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kantor PT. Mitra Globalindo Nusantara yang beralamat di Jalan Timor Baru I, Gang Buntu, No. 112/104 A, Kecamatan Medan Timur, Medan, Sumatera Utara. Pada penelitian ini, datang yang digunakan terdiri atas data primer dan

data sekunder yang berhasil dikumpulkan dari PT. Mitra Globalindo Nusantara. Adapun data primer yang dikumpulkan meliputi : pengukuran pencahayaan yang menggunakan aplikasi pada smartphone dan pencatatan jumlah titik lampu dan jumlah unit AC di setiap ruangan. Sedangkan data sekunder mencakup : denah Gedung dan tagihan listrik selama satu tahun.

Beberapa langkah yang ditempuh dalam menganalisa penelitian ini, yaitu :

1. Mengumpulkan data sekunder yang meliputi luas ruangan, jumlah lampu yang terpasang, jenis AC dan perangkat yang digunakan pada bangunan PT. Mitra Globalindo Nusantara.
2. Melakukan analisa terhadap konsumsi energi listrik yang digunakan semua perangkat yang terhubung baik itu sistem pencahayaan, perangkat elektronik serta pendingin ruangan.
3. Menghitung Intensitas Konsumsi Energi (IKE) yang dilakukan dengan cara menentukan rasio antara total konsumsi energi terhadap luas bangunan. Metode ini memiliki tujuan untuk menilai tingkat efisiensi energi pada sebuah bangunan.



Gambar 1. Flowchart Audit Energi

3. Hasil Dan Pembahasan

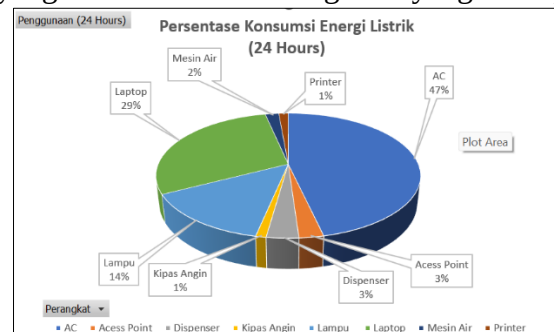
Perhitungan Konsumsi Energi di PT. Mitra Globalindo Nusantara

Berdasarkan Permen ESDM No. 13 tahun 2012, Intensitas Konsumsi Energi (IKE) di suatu bangunan atau gedung dapat dijadikan acuan untuk mengetahui penggunaan energi di dalam atau bangunan tersebut. PT. Mitra Globalindo Nusantara memiliki nilai konsumsi energi sebesar 60.760 Watthour atau 60,760 kVA selama durasi 24 jam. Nilai persentase penggunaan energi listrik untuk semua perangkat elektronik dijabarkan pada tabel 3

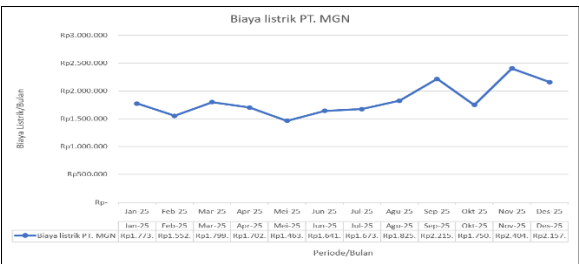
Tabel 3. Persentase Konsumsi Energi Listrik

Row Labels	Penggunaan 24 Jam (Watt Hour)	Percentage
AC	28.200	46,41%
Acess Point	1.530	2,52%
Dispenser	2.000	3,29%
Kipas Angin	650	1,07%
Lampu	8.560	14,09%
Laptop	17.780	29,26%
Mesin Air	1.200	1,97%
Printer	840	1,38%
Grand Total	60.760	100%

Dari tabel 3 dapat dilihat konsumsi energi listrik paling besar adalah untuk penggunaan AC sebesar 28.200 WattHour dengan persentase 46,41%. Nilai konsumsi energi listrik paling rendah adalah penggunaan kipas angin sebesar 650 Watt Hour setiap harinya atau sebesar 1,07%. Berikut konsumsi energi listrik untuk penggunaan semua perangkat elektronik yang berada di dalam bangunan yang ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Persentase Konsumsi Energi Listrik 24 Hour



Gambar 3. Grafik Pembayaran Tagihan Listrik

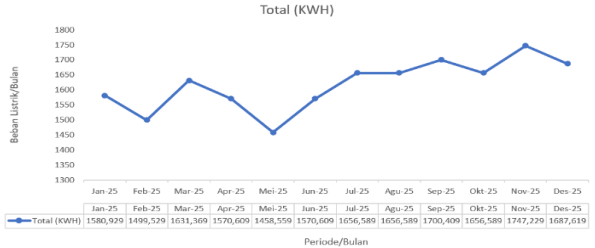
Besar energi yang digunakan pada suatu bangunan gedung terhadap luas area selama satu bulan ataupun satu tahun. Area yang dikondisikan adalah area yang disesuaikan temperatur ruangnya berdasarkan fungsi dan kegunaan ruangan untuk memenuhi standar kenyamanan yang disuplai dari sistem tata udara bangunan. Daya listrik yang tersambung pada bangunan ada 5500 VA atau 5.5 kVA yang menggunakan tarif Bisnis B-1/ Tegangan Rendah. Bangunan terdiri atas 3 Lantai dengan total luas bangunan sebesar 271,9426 m².

Perhitungan IKE dari Data Rekening Listrik

Bangunan PT. Mitra Globalindo Nusantara terdiri atas 3 lantai dan memiliki luas total 271,9426 m². Hasil dari rekening listrik, konsumsi energi pada bulan Mei tahun 2025 selama 24 jam penuh sebesar 1.458,559 kWh. Perhitungan penggunaan konsumsi energi listrik dihitung secara 24 jam penuh dan dengan menghitung berdasarkan hari libur dan hari kerja setiap bulan seperti yang ditunjukkan pada tabel 3 dan pada gambar grafik 3.

Tabel 4. Perhitungan Konsumsi Energi (kWh)

Beban Listrik/Bulan	Jan-25	Feb-25	Mar-25	Apr-25	Mei-25	Jun-25	Jul-25	Agu-25	Sep-25	Okt-25	Nov-25	Des-25
Total (KWH)	1,58 0,92	1,49 9,52	1,63 1,36	1,57 0,6	1,45 8,55	1,57 0,6	1,65 6,58	1,65 6,58	1,70 0,40	1,65 6,58	1,74 7,22	1,68 7,61



Gambar 4. Grafik Konsumsi Energi Listrik

Dari hasil pembayaran rekening listrik selama 12 bulan, nilai IKE NON AC yang paling baik adalah di bulan Mei dengan nilai 3,43 kWh/m²/bulan (Lantai 1) : Efisien; 5,29 kWh/m²/bulan (Lantai 2) : Efisien; 2,8 kWh/m²/bulan (Lantai 3) : Sangat Efisien. Nilai tersebut sudah berdasarkan kriteria IKE Bangunan Gedung AC & NON AC menurut Permen ESDM No. 13 tahun 2012 sesuai dengan tabel 3.

Tabel 5. IKE Ruangnon AC

Periode	KWH Total	IKE					
		Lantai 1	Kriteria	Lantai 2	Kriteria	Lantai 3	Kriteria
Januari	284,75	4,069455858	Efisien	6,275814038	Efisien	3,326567269	Sangat Efisien
Februari	257,96	3,686591161	Efisien	5,685369584	Efisien	3,013595409	Sangat Efisien
Maret	285,29	4,077173175	Efisien	6,287715493	Efisien	3,332875772	Sangat Efisien
April	276	3,944406731	Efisien	6,082966372	Efisien	3,22434615	Sangat Efisien
Mei	240,35	3,434920862	Efisien	5,297249882	Efisien	2,807868106	Sangat Efisien
Juni	276	3,944406731	Efisien	6,082966372	Efisien	3,22434615	Sangat Efisien
Juli	285,56	4,081031834	Efisien	6,293666221	Efisien	3,336030024	Sangat Efisien
Agustus	285,56	4,081031834	Efisien	6,293666221	Efisien	3,336030024	Sangat Efisien
September	276,27	3,94826539	Efisien	6,0889171	Efisien	3,227500402	Sangat Efisien
Oktober	285,56	4,081031834	Efisien	6,293666221	Efisien	3,336030024	Sangat Efisien
November	276,54	3,952124049	Efisien	6,094867828	Efisien	3,230654653	Sangat Efisien
Desember	281,69	4,025724392	Efisien	6,208372454	Efisien	3,290819083	Sangat Efisien

Sedangkan nilai IKE untuk ruangan AC masih tergolong kriteria Boros. Menyebabkan konsumsi energi untuk ruang AC sangat tinggi. Hal ini dikarenakan ruangan kerja, ruangan meeting, ruangan komputer berada pada ruangan yang minim ventilasi dan jendela. Ruangan berada ruangan tertutup dengan AC yang menyala selama jam kerja.

Tabel 6. IKE Ruangnon AC

Periode	KWH Total	IKE					
		Lantai 1	Kriteria	Lantai 2	Kriteria	Lantai 3	Kriteria

Januari	1296,17	55,27377399	Boros	30,51606828	Boros	255,4658783	Boros
Februari	1241,56	52,94498934	Boros	29,23037081	Boros	244,7026361	Boros
Maret	1346,07	57,40170576	Boros	31,69087699	Boros	265,300813	Boros
April	1294,6	55,20682303	Boros	30,47910536	Boros	255,1564425	Boros
Mei	1218,2	51,94882729	Boros	28,68040024	Boros	240,0985464	Boros
Juni	1294,6	55,20682303	Boros	30,47910536	Boros	255,1564425	Boros
Juli	1371,02	58,46567164	Boros	32,27828134	Boros	270,2182804	Boros
Agustus	1371,02	58,46567164	Boros	32,27828134	Boros	270,2182804	Boros
September	1424,13	60,73049041	Boros	33,52866392	Boros	280,6858832	Boros
Oktober	1371,02	58,46567164	Boros	32,27828134	Boros	270,2182804	Boros
November	1470,68	62,71556503	Boros	34,62460271	Boros	289,8605568	Boros
Desember	1405,92	59,95394456	Boros	33,09994114	Boros	277,0968219	Boros

Konsumsi Energi Pencahayaan

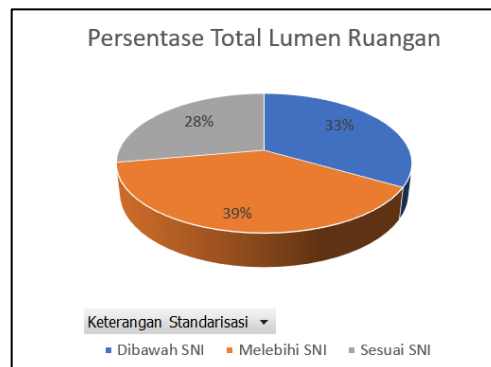
PT. Mitra Globalindo Nusantara memiliki fungsi ruangan yang beragam, menyebabkan kebutuhan intensitas pencahayaan berbeda-beda. Setiap ruangan dipasang lampu TL dengan daya 15 Watt dan 20 Watt. Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan secara langsung dengan menggunakan aplikasi lumen pada hp android, sehingga dapat ditentukan kategori sistem pencahayaan ruangan sesuai dengan standar ruangan menurut Badan Standarisasi Nasional seperti ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Lumen Sistem Pencahayaan Ruangan

Lantai	Ruang	Level Lux	Hasil Pengukuran	Keterangan Standarisasi
1	Parkir	60	59	Dibawah SNI
1	Lobby & Customer Service	350	350	Sesuai SNI
1	Musholla	250	200	Dibawah SNI
1	Arsip	300	301	Melebihi SNI
1	Lorong	60	58	Dibawah SNI
1	Pantry & Ruang Makan	250	261	Melebihi SNI
1	Toilet	250	249	Dibawah SNI
2	Balkon	60	60	Sesuai SNI
2	R. Meeting Direktur	350	361	Melebihi SNI
2	Toilet	250	250	Sesuai SNI
2	Lorong I	60	61	Melebihi SNI
2	Lorong II	60	60	Sesuai SNI

2	Musholla	250	249	Dibawah SNI
2	R. Finance	350	360	Melebihi SNI
3	Balkon & Gudang Penyimpanan Material	240	250	Melebihi SNI
3	Lorong	60	59	Dibawah SNI
3	R. NOC	350	360	Melebihi SNI
3	Musholla	250	250	Sesuai SNI

Dari hasil pengukuran diatas, dapat diketahui persentase nilai lumen sesuai dengan kategori standarisasi lumen. Sistem pencahayaan untuk setiap ruangan yang sesuai dengan standar SNI hanya 28%. Sedangkan yang melebihi standar 39% dan dibawah standar SNI 33%. Akan tetapi range itu masih tergolong sesuai dengan nilai toleransi iluminasi 5-20% dari hasil pengukuran.



Gambar 5. Grafik Persentase Kategori Lumen Ruangan

Tabel 8. Hasil Perhitungan Konsumsi Energi Sistem Pencahayaan

Ruang	Perangkat	Daya	Kwh
Parkir	Lampu	20	0,26
Lobby & Ruang Customer Service	Lampu	20	1,20
Lorong	Lampu	15	0,36
Ruang Sholat	Lampu	20	0,02
Ruang Arsip	Lampu	15	0,14

Pantry & Ruang Makan	Lampu	15	1,44
Toilet	Lampu	15	0,36
Balkon	Lampu	15	0,20
Ruang Meeting Direktur	Lampu	20	0,60
Toilet	Lampu	15	0,36
Lorong I	Lampu	15	0,36
Lorong II	Lampu	15	0,36
Ruang Finance	Lampu	20	0,36
Ruang Sholat	Lampu	15	0,02
Balkon & Gudang Penyimpanan Material	Lampu	15	1,37
Lorong	Lampu	15	0,20
Ruang NOC	Lampu	20	0,96
Ruang Sholat	Lampu	15	0,02
Total Daya Lampu (kWh)			17,560

Dari tabel 5 dapat dianalisa penggunaan energi listrik yang paling banyak untuk sistem pencahayaan adalah ruang makan dan pantry. Dari waktu 24 Jam, konsumsi energi listrik sebesar 1.44 kWh. Hal ini dikarenakan ruangan pantry dan ruang makan sering digunakan oleh karyawan untuk berkumpul. Untuk menentukan penghematan energi pada sistem pencahayaan dengan menghitung total lumen lampu seperti pada persamaan 2.

$$\text{Total Lumen} = \text{Luas Ruangan (m}^2\text{)} \times \text{Standar Pencahayaan (Lux)}$$

Dengan standar untuk jenis lampu LED dengan daya 15 – 20 Watt memiliki nilai lumen 1500 lumen. Maka untuk menentukan peluang penghematan energi, dari nilai lumen dapat ditentukan jumlah lampu LED yang disesuaikan luas ruangan seperti pada persamaan 3.

$$\text{Jumlah Lampu} = \frac{\text{Total Lumen}}{\text{Lumen LED}}$$

Dari persamaan diatas, didapatkan solusi untuk peluang penghematan energi dengan menentukan jumlah lampu yang seharusnya dipasang disetiap ruangan. Hasil perhitungan dan ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 9. Total Lumen dan Peluang Penghematan Energi Sistem Pencahayaan

Lantai	Ruang	Luas (m ²)	Level Lux	Total Lumen	Lampu Disarankan
1	Parkir	21	60	1260	1
1	Lobby & Customer Service	23,45	350	8207,5	5
1	Musholla	3,2175	250	804,375	1
1	Arsip	3,2175	300	965,25	1
1	Lorong	4,9875	60	299,25	0
1	Pantry & Ruang Makan	35	250	8750	6
1	Toilet	2,55	250	637,5	0
2	Balkon	11,55	60	693	0
2	R. Meeting Direktur	25,9	350	9065	6
2	Toilet	12,5	250	3125	2
2	Lorong I	5	60	300	0
2	Lorong II	11,025	60	661,5	0
2	Musholla	5,2976	250	1324,4	1
2	R. Finance	16,575	350	5801,25	4
3	Balkon & Gudang Penyimpanan Material	56,525	240	13566	9
3	Lorong	12,355	60	741,3	0
3	R. NOC	16,71875	350	5851,5625	4
3	Musholla	5,07375	250	1268,4375	1

Konsumsi Energi AC

Kebutuhan konsumsi energi untuk ruangan yang menggunakan AC di PT. Mitra Globalindo Nusantara refrigerant R410A dengan daya 600 Watt. Dengan total penggunaan selama 24 jam selama 12 bulan dapat dilihat pada tabel 10.

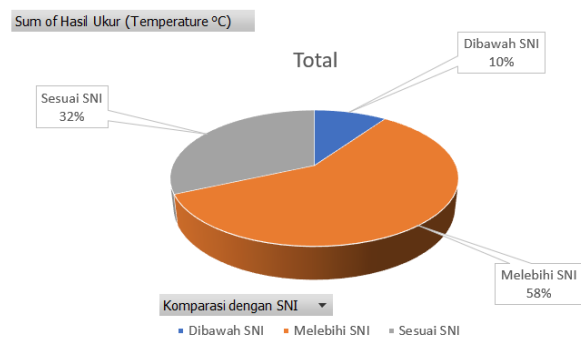
Tabel 10. Total Konsumsi Energi AC

Periode/Ruang	Lobby & Ruang Customer Service	Ruang Meeting Direktur	Ruang Finance	Ruang NOC	Total (KWH)/Bulan
Jan	102.600	57.000	102.600	446.400	708,6
Feb	108.000	60.000	108.000	403.200	679,2
Mar	113.400	63.000	113.400	446.400	736,2
Apr	108.000	60.000	108.000	432.000	708,0
Mei	102.600	30.000	81.000	446.400	660,0
Jun	108.000	60.000	108.000	432.000	708,0
Jul	118.800	66.000	118.800	446.400	750,0
Agu	118.800	66.000	118.800	446.400	750,0
Sep	113.400	113.400	113.400	432.000	772,2
Okt	118.800	66.000	118.800	446.400	750,0
Nov	118.800	113.400	118.800	432.000	783,0
Des	113.400	100.800	113.400	446.400	774,0

Pada penelitian ini dilakukan juga pengukuran terhadap kelembapan udara pada bangunan yang ditampilkan pada tabel 8 dan kondisi temperatur udara pada tabel 9 dan gambar grafik

Tabel 11. Kondisi Temperatur Udara

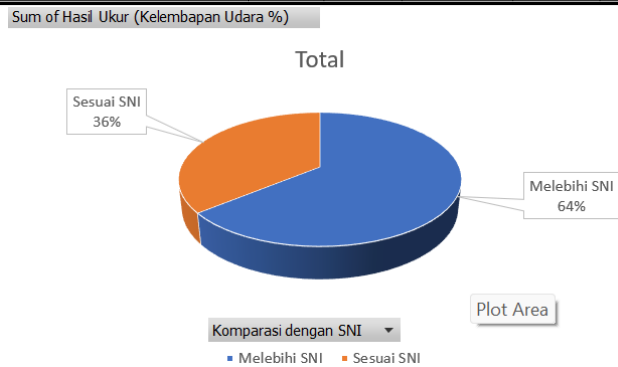
Ruang	Lantai	Luas (m²)	Hasil Ukur (Temperature °C)	SNI 6390-2011	Komparasi dengan SNI
Parkir	I	21	32	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
Lobby & Customer Service	I	23,45	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
Musholla	I	3,2175	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
Arsip	I	3,2175	27,6	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
Lorong	I	4,9875	27	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
Pantry & Ruang Makan	I	35	28,7	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
Toilet	I	2,55	27,6	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
Balkon	II	11,55	33	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
R. Meeting Direktur	II	25,9	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
Toilet	II	12,5	27,6	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
Lorong I	II	5	27	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
Lorong II	II	11,025	27	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
Musholla	II	5,2976	25	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
R. Finance	II	16,575	23	25,5 ± 1,5	Dibawah SNI
Balkon & Gudang Penyimpanan Material	III	56,525	27,3	25,5 ± 1,5	Melebihi SNI
Lorong	III	12,355	26,7	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI
R. NOC	III	16,7188	24,3	25,5 ± 1,5	Dibawah SNI
Musholla	III	5,07375	26	25,5 ± 1,5	Sesuai SNI



Gambar 6. Grafik Kondisi Temperatur Udara

Tabel 9. Kondisi kelembapan Udara

Ruang	Lantai	Luas (m ²)	Hasil Ukur (Kelembapan Udara %)	SNI 6390-2011	Komparasi dengan SNI
Parkir	I	21	78	60 ± 10	Melebihi SNI
Lobby & Customer Service	I	23,45	65	60 ± 10	Sesuai SNI
Musholla	I	3,2175	73	60 ± 10	Melebihi SNI
Arsip	I	3,2175	69	60 ± 10	Melebihi SNI
Lorong	I	4,9875	73	60 ± 10	Melebihi SNI
Pantry & Ruang Makan	I	35	76	60 ± 10	Melebihi SNI
Toilet	I	2,55	75	60 ± 10	Melebihi SNI
Balkon	II	11,55	78	60 ± 10	Melebihi SNI
R. Meeting Direktur	II	25,9	65	60 ± 10	Sesuai SNI
Toilet	II	12,5	75	60 ± 10	Melebihi SNI
Lorong I	II	5	71	60 ± 10	Melebihi SNI
Lorong II	II	11,025	72	60 ± 10	Melebihi SNI
Musholla	II	5,2976	65	60 ± 10	Sesuai SNI
R. Finance	II	16,575	60	60 ± 10	Sesuai SNI
Balkon & Gudang Penyimpanan Material	III	56,525	70	60 ± 10	Sesuai SNI
Lorong	III	12,355	75	60 ± 10	Melebihi SNI
R. NOC	III	16,7188	63	60 ± 10	Sesuai SNI
Musholla	III	5,07375	68	60 ± 10	Sesuai SNI



Gambar 7. Grafik Persentase Pengukuran Temperatur dan Kelembapan Udara

Rekomendasi Peluang Hemat Energi

Dengan menggunakan Peluang Hemat Energi, maka akan direkomendasikan beberapa rekomendasi sebagai berikut :

1. Melakukan perawatan dan menempatkan AC sesuai dengan standar pemasangan unit AC yang membuat kinerja AC menjadi maksimal.
2. Dengan adanya pengukuran temperatur udara dan pengukuran kelembapan udara, dapat ditentukan dan disesuaikan daya AC sesuai dengan luas ruangan.
3. Mengatur tata ruang dan sesuai dengan kebutuhan dari aktifitas yang dilakukan di dalamnya, sehingga bisa memperkecil kebutuhan konsumsi energi yang dibutuhkan.
4. Melakukan perawatan lampu dan membersihkan permukaan lampu, supaya cahaya lampu dapat bersinar secara maksimal.
5. Dengan adanya perhitungan lumen lampu pada setiap ruangan, akan dapat dianalisa untuk menentukan jumlah lampu yang seharusnya untuk setiap ruangan.
6. Menggunakan warna dinding ruangan yang cerah, supaya pantulan cahaya menjadi lebih cerah.

4. Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa PT. Mitra Globalindo Nusantara untuk semua ruangan NON AC yang berada dalam bangunan di lantai 1, 2 dan 3 memiliki nilai IKE yang tergolong efisien dan sangat efisien. Sedangkan untuk ruangan AC masih tergolong ruangan yang Boros karena memiliki nilai IKE yang besar. Berdasarkan hasil pengukuran dan analisa ruangan AC dan NON AC memiliki persentase temperature yang sesuai dengan SNI hanya 32%. Persentase kelembapan udara yang sesuai dengan SNI sebesar 36%.

Saran

Berdasarkan hasil pnelitian dan simpulan, untuk mengurangi konsumsi energi secara berlebih disarankan dengan mengatur ulang dan renovasi ruangan sesuai dengan fungsi dan standarisasi ruangan yang sesuai dengan SNI. Sekaligus menghimbau kepada semua pengguna energi Listrik untuk lebih disiplin dalam menggunakan energi Listrik guna meningkatkan efisiensi dalam mengkonsumsi energi Listrik. Disarankan juga menggunakan lampu dan AC yang hemat energi.

5. Daftar Pustaka

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 . 2009. Tentang Konservasi Energi. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional. 2020. SNI 6390-2020. Konservasi energi sistem tata udara pada bangunan gedung
- Suriana, I., Wayan, Sukadana. I. Wayan, Abiyasa. Putu. Abiyasa, Yasa. Sugara. I Wayan. Audit Energi untuk Mengoptimalkan Penghematan Konsumsi Listrik di Kantor PT. Tunas Jaya Sanur. 2025
- R. J. Darise, B. L. Maluegha, and M. E. Rembet. Audit Energi Konsumsi Listrik Di Hotel Aston Manado Tahun 2023. *J. Tekno Mesin*, vol. 9, no. 2, pp. 131–138, 2023, doi: 10.35793/jtm.v9i2.51995.
- Muhammad Fahmi Hakim, Ahmad Hermawan, Fandi Kurniawan, and Kumala Mahda Habsari, Audit Energi dan Rekomendasi Penghematan Energi Listrik di Gedung Rumah Sakit. *Elposys J. Sist. Kelistrikan*, vol. 10, no. 2, pp. 136–141, 2023, doi: 10.33795/elposys.v10i2.2522.
- N. Tsounis and A. Vlachvei, *Advances in Empirical Economic Research*. 2022. PP No. 70, “Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2009. Tentang Konservasi Energi,” LN nomor 5083, 2009.
- M. M. Ansor, Purwoharjono, and Fitriah, “Analisis Audit Energi Sistem Pencahayaan dan Tata Udara Di Universitas Muhammadiyah Pontianak,” *Tek. Elektro*, pp. 3–8, 2022.
- M. Khadafi, “Analisis Dan Audit Energi Listrik Di Hotel Kapuas Palace Pontianak,” *J. Tek. Elektro Univ. Tanjungpura*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- K. J. Komputer, I. Teknologi, and D. Elektro, “Audit Energi Listrik Pada Gedung B Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala. Univ. Syiah Kuala Jl. Tgk. Syech Abdurrauf. vol. 8, no. 3, pp. 117–127, 2023.
- I Wayan Sukadana, Dhimas Prayoga, and I Wayan Suriana, “Sistem Monitoring dan Audit Energi Listrik Berbasis Internet Of Things(IOT) ,” *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 7, no. 2, pp. 139–149, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/article/view/112081/105342>.
- E. Capra, P. Cremonesi, C. Francalanci, F. Merlo, and N. Parolini, “EnergIT,” *Int. J. Green Comput.*, vol. 4, no. 1, pp. 83–111, 2013, doi: 10.4018/jgc.2013010106.
- S. Joni Santoso, “Analisa Perbandingan Konsumsi Listrik pada AC Split Berbahan Pendingin R-22 dengan AC Split Berbahan Pendingin MC-22,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., vol. 12, no. 3, pp. 1–8, 2018, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2020.104743%0Ahttps://doi.org/10.1057/s41267-019-00222-y>.

