

**AUDIT DAN ANALISIS PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK  
DI HOTEL SUN ISLAND BALI**

**Fransiskus Xaverius Saav Agus<sup>1</sup>, I Gusti Ngurah Janardana<sup>2</sup>, I Made Suartika<sup>3</sup>**  
Email : [xaavagus12@gmail.com](mailto:xaavagus12@gmail.com)<sup>1</sup>, [janardana@unud.ac.id](mailto:janardana@unud.ac.id)<sup>2</sup>, [madesuartika@unud.ac.id](mailto:madesuartika@unud.ac.id)<sup>3</sup>

**Abstrak**

*Audit Energi merupakan cara yang digunakan untuk mengetahui penggunaan energi pada bangunan gedung serta mengetahui langkah langkah penghematannya. Pada penelitian ini audit dilakukan pada hotel Sun Island yang terletak di Jalan Kartika Plaza, Kuta Bali, Kabupaten Badung. Audit awal didapat bahwa tingkat Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada Hotel Sun Island Bali memiliki konsumsi energi listrik rata-rata 4.1 kWh/m<sup>2</sup>/bulan. IKE standar, berdasarkan ESDM No 13/2012 IKE untuk bangunan gedung ber AC sangat efisien yaitu < 8 kWh/m<sup>2</sup>/bulan. Dari hasil penelitian, dengan melakukan penggantian lampu dan penggantian kapasitas AC berdasarkan teori didapatkan nilai IKE pada hotel Sun Island sebesar 3,1 kWh/meter<sup>2</sup>/ bulan. Sehingga terjadi penghematan konsumsi energi sebesar 1 kWh/meter<sup>2</sup>/bulan dan Pembayaran energi listrik dapat di hemat sebesar Rp17.700.497, - setiap bulannya atau rata rata pengehematan setiap bulanya sebesar 49 %.*

**Kata kunci : Audit, Energi, IKE**

**1. PENDAHULUAN**

Ada tiga usaha yang dilakukan untuk mencapai kebijakan energi adalah dengan melaksanakan intensifikasi, ekstensifikasi, serta konservasi energi. Cara ini dilakukan agar mengetahui potensi sumber daya yang dimiliki dengan melakukan survey dan eksplorasi. Kemudian melalui konservasi energi diharapkan dapat meningkatkan efisiensi energi dengan menciptakan manajemen energi yang baik sebagai solusinya dan melaksanakan audit energi sebagai alat ukurnya [1].

Penggunaan sistem pengkondisian pada setiap ruangan di hotel Sun Island masih belum memperhatikan kapasitas AC dengan luas ruangan serta penggunaan intensitas penerangan lampu yang tidak sesuai standar nasional, hal ini menyebabkan terganggunya kenyamanan dalam bekerja dan pembayaran listrik tiap bulannya cukup tinggi.

Audit energi di Hotel Sun Island ini dilakukan untuk mendapatkan cara menghemat dan mengefisienkan penggunaan energi listrik, peluang penghematan dapat dilakukan dengan mengoptimalkan penggunaan lampu dan penurunan kapasitas AC.

penelitian tentang audit dan manajemen energi sudah banyak dilakukan mengingat potensi penghematan energi yang bisa diperoleh jika masyarakat melakukan pengelolaan energi secara baik dan berkelanjutan. Penelitian tentang manajemen energi dilakukan juga di rumah sakit antara lain rumah sakit Prima Medika Denpasar [2], RSUD Kabupaten Klungkung

[3], dan rumah sakit Surya Husada Denpasar [4]. Tidak hanya di rumah sakit saja penelitian tentang manajemen energi juga dilakukan di lembaga pendidikan, tepatnya di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana kampus Sudirman Denpasar [5]. Selain rumah sakit dan lembaga pendidikan penelitian tentang manajemen energi dilakukan di kantor pemerintahan, Gedung Sewaka Dharma Kota Denpasar [6]. Pada PT. Soejasch Bali [7]. Dan di Hotel Ramanda Camakila dan Ramanda Bintang [8].

**2. KONSUMSI ENERGI LISTRIK**  
**2.1 Indeks Konsumsi Energi (IKE)**

IKE menjadi tolok ukur untuk mengetahui berapa banyak konservasi yang dilakukan dari di bangunan gedung tersebut.

Ada beberapa standar IKE untuk setiap jenis atau fungsi bangunan antara lain sebagai berikut [8]:

1. Intensitas konsumsi energi merupakan perbandingan antara total penggunaan energi selama kurun waktu tertentu (satu tahun) dengan luas bangunan.
2. Satuan dari intensitas konsumsi energi adalah kWh/m<sup>2</sup>/pertahun

**2.2 KONSERVASI ENERGI**

Konservasi bertujuan untuk mengetahui cara pengelolaan energi secara efisien dan benar. Faktor utama dalam konservasi energi adalah audit energi.

**Tabel 2.1** IKE gedung menggunakan AC [1]

Kriteria	Kriteria
Sangat efisien < 8 kWh/m <sup>2</sup> /bulan	Sistem kerja peralatan energi sudah dilakukan dengan prinsip prinsip energi,
Efisien 8,5 – 14 kWh/m <sup>2</sup> /bulan	Efisiensi penggunaan energi masih mungkin dilakukan melalui sistem menejen energi terpadu.
Cukup efisien 14 kWh/m <sup>2</sup> /bulan	Sistem kerja dan perawatan gedung tidak mempertimbangkan prinsip konservasi energi.
Tidak efisien 14 – 18,5 kWh/m <sup>2</sup> /bulan.	Bentuk, pemeliharaan dan sistem kerja gedung belum memperhaitkan konservasi energy.

**2.3 AUDIT ENERGI**

Besaran energi sering berkaitan dengan perubahan daya dan temperature, sehingga memungkinkan dalam penentuan satuan joule(perubahan gwaya 1 newton pada jarak 1 meter), ataupun kelor jenis. (energi yang diperlukan untuk meningkatkan temperature sebesar 1 derajat per satuan masa material.

Pada kebutuhan sehari hari, energi sering dihubungkan banyaknya bahan bakar yang digunakan atau penggunaan jumlah listrik.

Satuan untuk tingkat konsumsi energi per satuan waktunya dapat dinyatakan dalam kilowatt jam (kWh) dengan persamaan sebagai berikut [9]:

$$P = V \times I \times \cos \mu$$

$$kWh = (P \times n \times t) / 1000$$

$$atau = (V \times I \times \cos \mu \times n \times t) / 1000$$

dimana  
 P = Konsumsi energi listrik (W)  
 V = Tegangan (V)  
 I = Arus pada alat (A)  
 t = Waktu pemakaian alat (jam)  
 n = Jumlah alat

cos  $\mu$  = Faktor daya pada sistem  
 Audit Energi adalah cara untuk mengetahui jenis energi yang dipakai dan mencari besarnya energi yang digunakan pada bagian bagian kerja suatu gedun g serta mencari cara agar dapat melakukan penghematan energi. Tujuan dari audit energi adalah [10]

- 1) Untuk mengidentifikasi secara jelas jenis energi yang digunakan dan biaya yang harus dikeluarkan atas pemakaian energi tersebut.
- 2) Memahami bagaimana energi tersebut digunakan dan kemungkinan terbuangnya.
- 3) Mengidentifikasi alternatif-alternatif penghematan yang bisa dilakukan.
- 4) Melakukan analisa ekonomi terhadap alternatif-alternatif tersebut dan menentukan alternatif mana yang paling efektif.

Audit energi disarankan agar dilakukan pada bangunan perkantoran pusat perbelanjaan , hotel, apartemen dan rumah sakit.

Setelah melakukan audit diharapkan agar. [11].

- a) Mengetahui penggunaan energi dari bangunan tersebut.
- b) Bisa mencegah pemborosan dengan tidak mengurangi rasa nyaman dari bangunan tersebut..
- c) Mengetahui cara penggunaan energi dari bangunan tersebut.
- d) Bisa menemukan upaya yang akan dilakukan agar bisa meningkatkan efesiensi penggunaan energi.

**2.4 Analisa Peluang Hemat Energi**

Dalam melakukan penghematan energi pada bangunan gedung harus tetap memerhatikan kenyamanan pengguna gedung.

Peluang hemat energi dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain [12] :

1. mengurangi pemakain energi seminim mungkin (memangkas daya yang terpasang/ terpakai dan jam operasi)
2. memperbarui sistem kerja peralatan dengan peralatan yang lebih hemat energi.

**3. METODE PENELITIAN**

**3.1 Tempat dan Waktu penelitian**

Tempat dilakukan penelitian ini di hotel Sun Island Bali yang beralamat di

jalan Karika Plaza, Kuta Bali, Kabupaten Badung.

Penelitian mulai dilakukan pada bulan Oktober 2017 dan berakhir pada bulan Maret 2018.

### 3.2 Data

#### 3.2.1 Sumber data

Data yang di pakai dalam penelitian ini diperoleh dari hotel Sun Island dan studi literature.

#### 3.2.2 Jenis data

Data yang dipakai pada penelitian ini merupakan data sekunder yang didapat dari Hotel Sun Island Kuta, antara lain denah bangunan lengkap, pembayaran rekening listrik pada periode waktu tertentu selama 12 bulan, tingkat hunian, data peralatan listrik dan data data lain yang dianggap perlu.

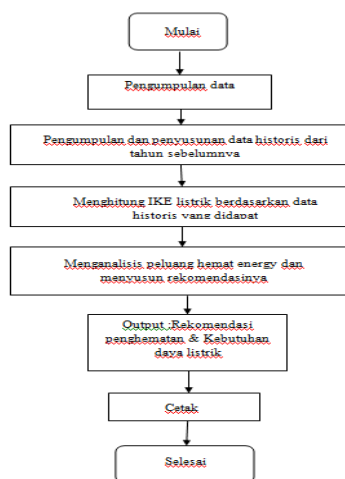
### 3.3 Analisis Data

Cara yang dipakai dalam mengkaji hasil penelitian ini adalah dengan cara sebagai berikut:

1. Menghitung total konsumsi energi setiap bulan selama 12 bulan berdasarkan data historis.
2. Menghitung IKE (Intensitas Konsumsi Energi) listrik berdasarkan data historis hotel.
3. Menganalisa peluang penghematan yang biasa diterapkan di Hotel Sun Island Kuta

### 3.4 Langkah Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara bertahap seperti yang ada pada diagram berikut :



## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Konsumsi Listrik Pada Hotel Sun Island Pada Sistem Pencahayaan

Dari perhitungan menggunakan rumus diatas didapatkan beberapa hasil seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 4.1 Penggunaan energi listrik pada hotel Sun Island

No	Ruangan	Jumlah Ruangan	Total konsumsi energi (kwh/hari)
1	Ruang Superior	30	100 kwh
2	Suit rooms	40	118.8 kwh
3	Family suits	27	107.38 kwh
4	Saraswati room	1	0.176 kwh
5	RuangDeluks	32	100.9kwh
6	Santri room	1	0.16 kwh
7	Gayatri room	1	0.16 kwh
8	Spa room 1	1	0.256 kwh
9	Spa room 2	1	0.256 kwh
10	Spa room 3	1	0.256 kwh
11	Spa room 4	1	0.256 kwh
12	Enggining room	1	12.384 kwh
13	House keeping	1	1.632 kwh
14	Human resource	1	1.794 kwh
15	General chasier	1	3.02 kwh
16	Locker room	1	2.64 kwh
17	Dapur	1	12.096 kwh
18	Lobi	1	201.266 kwh
19	Receiving	1	7.065 kwh
20	Linen	1	2.664 kwh
21	Kantin	1	0.144 kwh
	Total	143	660,949 kwh

### 4.2 Kondisi Sistem Penerangan pada hotel Sun Island Bali

Dari data hasil pengukuran didapatkan perbandingan sistem penerangan pada hotel Sun island dengan SNI dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.2 kondisi penerangan dan Standar SNI pada hotel Sun Island

no	Jenis ruangan	Intensitas penerangan (lux)	SNI 6390-2011 (Lux)
1	Ruang superior	120	150
2	Ruangdeluks	127,5	150
3	Suit rooms	129	150
4	Family suits	122	150
5	Saraswati room	165.3	200
6	Santri	206	350
7	Gayatri room	148	350
8	Spa room 1	98	150
9	Spa room 2	92,3	150
10	Spa room 3	115	150
11	Spa room 4	89	150
12	Enggining room	251	350
13	House keeping	158	350
14	Human resource	237	350
15	General chasier	209	350
16	Locker room	464	200
17	Dapur	502	300
18	Lobi	275	350

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa intensitas penerangan pada ruangan dapur dan locker room melebihi standar, pada ruang locker yang memiliki panjang 6 cm dan lebar 4 cm , dengan intensitas penerangan pada standar 200 lux,dari data

di peroleh 5 titik lampu TL 5 x 36 watt menghasilkan intensitas cahaya sebesar 464 lux, sedangkan menurut ketentuan SNI untuk ruangan locker room hanya dibutuhkan 200 lux, setelah dicoba diberikan perlakuan dengan memasang 5 titik lampu philps LED 10 watt, didapatkan intensitas penerangan yang sesuai dengan SNI yaitu 200 lux

Ruangan dapur memiliki panjang 9 cm dan lebar 5 cm dengan intensitas penerangan pada standar sebesar 300 lux, dari data diperoleh pada ruangan dapur hotel Sun Island di pasang lampu TL 14 x 46 watt menghasilkan intensitas cahaya sebesar 502 lux, sedangkan menurut ketentuan SNI untuk ruangan dapur pada hotel hanya dibutuhkan 300 lux, setelah dicoba diberikan perlakuan dengan memasang 14 titik lampu philps LED 10 watt, didapatkan nilai intensitas penerangan sesuai SNI yaitu 300 lux.

**4.3 Kondisi Sistem pengkondisian udara pada hotel Sun Island Bali**

Setelah dilakukan pengukuran didapatkan perbandingan suhu pada hotel Sun Island dan SNI dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 4.3** Temperatur udara pada hotel Sun Island.

No	Jenis ruangan	Suhu (°C)	SNI 6390-2011 (C°)
1	Ruang Superior	23	25,5 ± 1
2	Suit rooms	24	25,5 ± 1
3	Family suits	23,5	25,5 ± 1
4	Saraswati room	24	25,5 ± 1
5	Ruang Deluks	23	25,5 ± 1
6	Santri room	24,5	25,5 ± 1
7	Gayatri room	23	25,5 ± 1
8	Spa room 1	23	25,5 ± 1
9	Spa room 2	24	25,5 ± 1
10	Spa room 3	24	25,5 ± 1
11	Spa room 4	23,5	25,5 ± 1
12	Enggineriing room	25	25,5 ± 1
13	House keeping	24	25,5 ± 1
14	Human resource	24	25,5 ± 1
15	General chasier	23	25,5 ± 1
	Rata rata	23,7	25,5 ± 1

Luas ruangan sering diabaikan dengan tingkat kebutuhan AC, AC yang digunakan terlalu besar sehingga menyebabkan pemborosan energi listrik atau AC yang digunakan terlalu kecil sehingga membuat ruangan menjadi dingin. Perhitungan standar nasional penggunaan AC melalui persamaan

Rumus yang dipergunakan [13].

$$BTU = (L \times W \times H \times I \times E) / 60$$

Keterangan :

L = Panjang Ruang (dalam feet)

W = Lebar Ruang (dalam feet)

H = Tinggi Ruang (dalam feet)

I = Nilai 10 jika ruang berinsulasi(berada

berhimpit dengan ruanglingin). Nilai 18 jika ruangan tidak berinsulasi.

E = Nilai 16 jika dinding terpanjang menghadap utara, nilai 17 jika menghadap timur, nilai 18 jika menghadap selatan, dan nilai 20 jika menghadap barat.

1 meter = 3,28 feet

1 PK = 9.000 sampai 10.000 BTU/h

1 BTU/h = 0,293 W

Dari persamaan diatas didapatkan hasil seperti tabel berikut :

**Tabel 4.4** Hasil perhitungan dan kapasitas AC di Hotel Sun Island

no	Ruangan	Terpasang	BTU/h	Ketentuan Standar
1	Ruang Superior	1 ½ pk	7.620,53	¾ pk
2	Suit rooms	1 ½ pk	19.365	2 pk
3	Family suits	1 ½ pk	19.365	2 pk
4	Saraswati room	1 ½ pk	107.864,4	2 pk
5	Ruang Deluks	1 ½ pk	7.620,53	¾ pk
6	Santri room	1 ½ pk	17.213,44	2 pk
7	Gayatri room	1 ½ pk	17.213,44	2 pk
8	Spa room 1	1 ½ pk	6.885,376	¾ pk
9	Spa room 2	1 ½ pk	6.885,376	¾ pk
10	Spa room 3	1 ½ pk	6.885,376	¾ pk
11	Spa room 4	1 ½ pk	6.885,376	¾ pk
12	Enggineriing room	1 ½ pk	10.668,75	1
13	House keeping	1	4.590,251	½ pk
14	Human resource	1 ½ pk	15.042,08	2 pk
15	General chasier	1	4.590,251	½ pk

Setelah mendapatkan penggunaan AC pada setiap ruangan dapat dilanjutkan dengan menghitung perbandingan konsumsi energi listrik sebelum dan setelah melakukan audit dengan persamaan :

$$kWh = (P \times n \times t) / 1000$$

setelah melakukan perhitungan didapatkan hasil perbanding seperti tabel dibawah ini.

**Tabel 4.5** Perbandingan konsumsi energi listrik sebelum dan sesudah melakukan penghematan pada sistem pengkondisian udara

no	Ruangan	n	t	Terpasang			SNI		
				Kapasitas AC	watt	kwh/hari	Kapasitas ac	watt	kwh/hari
1	Superior	1	12	1 ½ pk	3.516	42,192	1 ¾ pk	2.233	26,80
2	Suit	2	12	1 ½ pk	7.032	84,384	1 2 pk	5.674	68,09
3	Family suits	2	12	1 ½ pk	7.032	84,384	1 ¾ pk	5.674	68,09
4	Saraswati	1	6	1 ½ pk	35.160	211	6 2 pk	31.604	26,80
5	Deluks	1	12	1 ½ pk	3.516	42,192	1 ¾ pk	2.233	55,75
6	Santri	2	8	1 ½ pk	7.032	56,26	1 2 pk	5.043	40,34
7	Gayatri	2	8	1 ½ pk	7.032	56,26	1 2 pk	5.043	40,34
8	Spa 1	1	16	1 ½ pk	3.516	56,26	1 ¾ pk	2.017	32,27
9	Spa 2	1	16	1 ½ pk	3.516	56,26	1 ¾ pk	2.017	32,27
10	Spa 3	1	16	1 ½ pk	3.516	56,26	1 ¾ pk	2.017	32,27
11	Spa 4	1	16	1 ½ pk	3.516	56,26	1 ¾ pk	2.017	32,27
12	Enggineriing	1	10	1 ½ pk	3.516	35,16	1 1 pk	3.126	31,26
13	HK	1	10	1 pk	2.673	26,73	1 ½ pk	1.345	13,45
14	HRD	2	8	1 ½ pk	7.032	56,26	1 2 pk	4.407	35,26
15	General chasier	1	12	1 pk	2.673	32,08	1 ½ pk	1.345	16,14
16	Linen	1	10	1 pk	2.673	26,73	1 ½ pk	1.345	13,45
17	Receiving	1	12	1 pk	2.673	26,73	1 ½ pk	1.345	16,14
18	Kantlin	2	16	1 ½ pk	7.032	112,512	1 2 pk	64,75	64,75
	Total					1.090,3			677,76

Dari tabel diatas didapatkan selisih konsumsi energi listrik pada hotel Sun Island sebelum dan sesudah dilakukan audit sebesar 412,52kwh perhari,

**4.4 Tarif Pembayaran Listrik Di hotel Sun Island Pada Sistem Pengkondisian Udara.**

Pada tarif dasar listrik,hotel menjadi bangunan yang menggunakan tarif keperluan listrik untuk keperluan bisnis dan menjadi golongan B-2/TR yang menggunakan batas daya 6000 VA sampai dengan 200 KVA sehingga pembayaran listrik Rp/kwh sebesar Rp 1.352,-

Dengan demikian dapat dihitung tarif listrik yang akan dibayar hotel Sun Island sebelum melakukan audit adalah  $1.090,3 \times \text{Rp } 1.352,- = \text{Rp } 1.474.085,-$ ,

Dan setelah melakukan audit sebesar  $677,76 \times \text{Rp } 1.352 = \text{Rp } 916.350,-$  jadi selisih pembayaran tarif listrik pada Hotel Sun Island sebelum dan setelah melakukan audit adalah Rp 557.781- per harinya.

**4.5 Luas Bangunan.**

Dari data yang diperoleh luas bangunan pada hotel Sun Island seluas 20,798 m<sup>2</sup> dengan rincian area non room seluas 825 m<sup>2</sup> dan luas area room sebesar 19.973 m<sup>2</sup>.

**4.6 Tingkat Hunian**

Dari data yang diperoleh tingkat hunian pada hotel Sun Island setiap bulanya berbeda beda, tergantung pada minat pengunjung atau wisatawan yang datang berlibur di pulau Bali. Puncak hunian pada hotel Sun Island Bali biasanya pada bulan libur, seperti pada bulan juni sampai pada bulan agustus rata rata tingkat hunian pada hotel Sun Island Bali adalah 65,42%, tingkat hunian pada hotel Sun Island bali terlihat seperti pada Tabel dibawah ini.

**Tabel 4.6** Tingkat hunian perbulan pada hotel Sun Island

N0	NAMA BULAN	Tingkat Hunian (%)
1	Januari	60
2	Februari	40
3	Maret	70
4	April	50
5	Mei	50
6	Juni	95
7	Juli	80
8	Agustus	85
9	September	75
10	Oktober	55
11	November	60
12	Desember	65
13	Rata rata	65,42

**4.7 Penggunaan Konsumsi Energi Pada Hotel Sun Island**

**4.7.1 Perhitungan biaya rupiah Pada hotel Sun Island**

Dari hasil perhitungan konsumsi energi listrik perhari pada hotel Sun Island sebelum melakukan penghematan sebesar 1.751,249 kwh/hari dan untuk mencari pemakaian 1 bulan dikalikan dengan 31 maka didapatkan hasil 54.288.719 kwh/bulan.

Setelah mendapatkan total penggunaan konsumsi energi listrik perbulan maka dilanjutkan dengan mencari total biaya tarif listrik yang harus dibayar pihak hotel Sun Island sebulang dengan mengkali kan total penggunaan konsumsi energi listrik perbulan dengan tarif yang ditetapkan PLN yakni Rp 1.352 maka didapatkan hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rp/bulan} &= 54.288,719 \text{ kwh} \times \text{Rp } 1.352,- \\ &= \text{Rp } 73.389.349,- \end{aligned}$$

Setelah melakukan penghematan dengan mengganti kapasitas AC yang digunakan pada hotel Sun Island maka didapat total kwh/hari adalah 1.328,709kwh/hari dan untuk mencari kwh perbulanya dikalikan dengan 31 hari.

$$\begin{aligned} \text{Kwh/bulan} &= 1.328,709 \times 31 \\ &= 41.189,979 \text{ kwh/bulan} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas didapat total kwh/bulan pada hotel Sun Island sebesar 28.454,28 kwh/bulan. Setelah mendapat total kwh,untuk mendapat besaran rupiah total kwh/bulan dikalikan dengan tarif dasar yang ditentukan PLN sebesar Rp 1.352,- maka didapatkan nilai sebesar :

$$\begin{aligned} \text{Rp/bulan} &= 41.189,979 \times \text{Rp } 1.352,- \\ &= \text{Rp } 55.688.852,- \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas setelah melakukan penghemetan pihak hotel bisa menghemat tariff pembayaran listrik sebesar Rp 17,700,497,- setiap bulanya.

**4.7.2 Perhitungann IKE pada hotel Sun Island**

**4.7.2.1 Perhitungann IKE Sebelum Melakukan Audit Energi**

Untuk mencari Intensitas konsumsi pada hotel dengan menggunakan data historis pada hotel dapat menggunakan persamaan

$$IKE = \frac{kWh_{total}}{(tingkat\ hunian \times area\ room) + (area\ non\ room)}$$

Maka didapat:

$$IKE = \frac{54.288.719}{(65,42\% \times 19.973) + (825)}$$

$$= \frac{54.288.719}{13.891.3}$$

$$= 4,1 \text{ kwh/meter}^2/\text{bulan}$$

Dari perhitungan diatas menunjukkan bahwa Intensitas Konsumsi yang digunakan pada hotel Sun Island sebesar sebelum melakukan audit energi sebesar 4,1 kwh/meter<sup>2</sup>/bulan.

#### 4.7.2.2 Perhitungann IKE Sesudah Melakukan Audit Energi

Dengan persamaan yang sama dapat dihitung :

$$IKE = \frac{41.189,979}{(65,42\% \times 19.973) + (825)}$$

$$= \frac{41.189,979}{13.891.3}$$

$$= 3,1 \text{ kwh/meter}^2/\text{bulan}$$

Dari perhitungan diatas menunjukkan bahwa Intensitas Konsumsi yang digunakan pada hotel Sun Island setelah melakukan audit energi sebesar 3,1 kwh/meter<sup>2</sup>/bulan.

Jadi setelah melakukan audit energi hotel Sun Island bisa mengurangi intensitas Konsumsi Energi sebesar 1Kwh/meter<sup>2</sup>/bulan.

## 5 Simpulan

Dari hasil penelitian, maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan intensitas konsumsi pada hotel Sun Island sudah bisa dikatakan efisien karena dari hasil perhitungan IKE pada hotel Sun Island mengkonsumsi energi listrik sebesar 4,1 kWh/ meter<sup>2</sup>/ bulan. Dimana menurut ketentuan Standar Nasional Indonesia, penggunaan konsumsi energi listrik bangunan gedung dengan AC dikatakan sangat

efisien bila nilai IKE sebesar < 8 kWh/m<sup>2</sup>/bulan.

2. Dari hasil audit energi yang dilakukan didapat tingginya penggunaan konsumsi energi listrik pada hotel Sun Island terdapat pada penggunaan lampu dan penggunaan kapasitas AC yang tidak memperhatikan luas ruangan. Dengan mengganti beberapa lampu dan kapasitas AC sesuai dengan luas ruangan maka penghematan energi listrik pada hotel Sun Island bisa dilakukan.
3. Perhitungan sebelum melakukan audit total penggunaan konsumsi energi perbulan pada Hotel Sun Island sebesar 54.288,719 kWh/bulan, setelah melakukan audit total penggunaan konsumsi energi listrik sebesar 41.189,979kWh/bulan. Selisih penggunaan kWh/bulan sebelum dan sesudah audit energi sebesar 13.098,74 kWh/bulan.
4. Total biaya yang bisa dihemat oleh pihak hotel setelah melakukan audit energi dengan mengganti kapasitas dan jumlah AC pada ruangan serta mengganti beberapa titik lampu sebesar Rp17.700.497,- setiap bulannya.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Menteri Energi Sumber Daya Mineral Indonesia. 2012. Nilai IKE Standar Bangunan Gedung Berdarakan Permen ESDM no. 13/2012
- [2] RACHMAT, Cecep Yudhie; KUMARA, I Nyoman Satya; GIRIANTARI, I.A.D. Studi Manajemen Energi di Rumah Sakit Prima Medika Denpasar. Majalah Ilmiah Teknologi Elektro, [S.I.], v. 18, n. 1, p. 23-34, may 2019. ISSN 2503-2372.
- [3] YUDIYANA, I Nyoman; KUMARA, I N Satya; HARTATI, Rukmi Sari. StudiManajemen Energi Listrik di RSUD Kabupaten Klungkung. MajalahIlmiah Teknologi Elektro, [S.I.], v. 18, n. 2, p. 12, june 2019. ISSN 2503-2372
- [4] WEDA SETYAWAN, I Putu Gede ; SARI HARTATI, Rukmi; KUMARA, INS. Manajemen Energi Di Rumah Sakit Surya Husada Denpasar, [S1], v 11, n. 2, dec. 2012. ISSN 2503-2372.

- [5] PUTRA SETANU M, Ida Bagus; SARI HARTATI, Rukmi; KUMARA, INS. Pengelolahan Energi Listrik Pada Gedung Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Kampus Sudirman Denpasar. Majalah Ilmiah Teknologi Elektro, [S.I.], v. 11, n. 2, dec. 2012. ISSN 2503-2372
- [6] SWI PUTRA, I Wayan; SATYA KUMARA, I Nyoman; DYANA ARJANA, I Gede. Studi Terhadap Konservasi Energi Pada Gedung Sewaka Dharma Kota Denpasar Yang Menerapkan Konsep Green Building. Jurnal SPEKTRUM, [S.I.], v. 2, n. 4, p. 7-13, mar. 2016. ISSN 2684-9186
- [7] PRATAMA, Hendri Noviyanto; HARTATI, Rukmi Sari; KUMARA, I Nyoman Satya. Studi Pengelolaan Energi Listrik di Perusahaan Pengelolahan Daging PT Soejasc Bali. Majalah Ilmiah Teknologi Elektro, [S.I.], v. 16, n. 2, p. 31-36, aug. 2017. ISSN 2503-237
- [8] GINARSA, I Gede; SATYA KUMARA I N; IBI WEKING A. Studi Pola Operasi Dan Konsumsi Energi Pompa Kolam Renang Di Hotel Ramanda Camakila Dan Ramada Bintang. Jurnal SPEKTRUM, [S.I.], v. 5, n. 1, p. 95-100, june 2018. ISSN 2684-9186.
- [9] AULIA R, 2005. Buku Panduan Effisiensi Energi di Hotel. Jakarta : Erlangga.
- [10] CAPERHART, B., Kennedy, W.J., Turner, W.C. 2006. *Guide to Energy Management*. Georgia : Fairmont Press
- [11] RIANTO .A. 2007. Audit Energi dan Analisis Peluang Penghematan Konsumsi Energi pada Sistem Pengkondisian Udara di Hotel Santika Premiere Semarang. (Tesis). Semarang : UNNES
- [12] HADIPUTRA, H R. 2007. Audit Energi Pada Bangunan Gedung Rumah Sakit Dr. Karyadi Semarang. Semarang : Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
- [13] JONES, S. 1982. Refrigerasi dan Pengkondisian Udara. Jakarta : Erlangga.