

ANALISA KELAYAKAN INVESTASI HOTEL DI MALUKU TENGGARA YANG MENERAPKAN KONSEP *ENERGY EFFICIENCY* DAN *INDOOR AIR HEALTH*

Jemmy Kristianto¹, Rosmitha Indah², Herry P. Chandra³, Soehendro R.⁴

ABSTRAK : Investasi di bidang properti memerlukan dana yang besar dan mengandung risiko besar, sehingga diperlukan analisa investasi untuk menghindari keterlanjuran penanaman modal yang terlalu besar untuk kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan. Di sisi lain, dengan meningkatnya pertumbuhan bisnis properti membutuhkan material dan energi dalam jumlah yang besar sehingga berpotensi merusak lingkungan. Oleh karena itu, dikembangkan bangunan hemat energi dan material ramah lingkungan melalui konsep *green building* untuk menciptakan lingkungan yang nyaman secara berkelanjutan. Selain itu, bangunan hijau justru menghemat biaya dalam jangka panjang, sehingga merupakan keuntungan bagi investor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan investasi hotel di Maluku Tenggara yang menerapkan konsep *energy efficiency* dan *indoor air health*. Sebelum melakukan analisa investasi harus dilakukan desain hotel dengan konsep *energy efficiency* dan *indoor air health*. Setelah melakukan desain, arus kas masuk dan keluar harus diperkirakan untuk menghitung arus kas bersih. Penelitian diakhiri dengan analisis investasi yang menunjukkan nilai NPV positif Rp. 7.661.715.244 dan nilai IRR 21,67% yang menunjukkan investasi pada proyek ini menguntungkan dan baik untuk dilaksanakan.

KATA KUNCI : investasi, hotel, *energy efficiency*, *indoor air health*

1. PENDAHULUAN

Menurut Tandelilin (2010), investasi merupakan komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa mendatang. Dalam masa perkembangan dan persaingan bisnis yang semakin ketat, tentunya diperlukan analisa investasi yang matang. Menurut Husnan dan Suwarsono (1984) dalam bukunya yang berjudul *Studi Kelayakan Proyek*, mengatakan bahwa tujuan dilakukannya studi kelayakan adalah untuk menghindari keterlanjuran penanaman modal yang terlalu besar untuk kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan. Oleh karena itu, penting adanya perencanaan sebelum implementasi proyek sebagai dasar pengambilan keputusan investasi.

Di sisi lain, pertumbuhan bisnis properti yang semakin pesat membutuhkan material dan energi dalam jumlah yang besar sehingga berpotensi merusak lingkungan. Tingginya kesadaran masyarakat untuk menghidupkan kembali bumi tercermin dari maraknya pembangunan properti dengan konsep *greenbuilding*, *ecoproperty* dan bangunan hemat energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan investasi pada sebuah hotel bintang 3 di Maluku Tenggara yang menerapkan konsep *energy efficiency* dan *indoor air health*.

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, jemmyzzz@gmail.com

²Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, rosmithaindah@gmail.com

³Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, herry-pin@petra.ac.id

⁴Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, suhendro@petra.ac.id

2. LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Hotel & Restoran

Menurut Undang-undang No. 28 tahun 2009, pengertian hotel adalah fasilitas penyedia jasa penginapan/peristirahatan termasuk jasa terkait lainnya dengan dipungut bayaran, yang mencakup juga motel, losmen, gubuk pariwisata, wisma pariwisata, pesanggrahan, rumah penginapan dan sejenisnya, serta rumah kos dengan jumlah kamar lebih dari sepuluh.

Restoran atau biasa disebut rumah makan merupakan istilah untuk menyebut usaha yang menyajikan hidangan kepada masyarakat serta menyediakan tempat guna menikmati hidangan, dan juga menetapkan biaya tertentu untuk makanan dan pelayanannya (Fadheli, 2013).

2.2 Investasi

Investasi adalah suatu alat dimana sejumlah dana dapat ditempatkan dengan harapan akan menghasilkan pendapatan yang positif dan atau meningkatkan nilainya (Gitman dan Joehnk, 2008).

2.2.1 Konsep Nilai Waktu Uang

Konsep nilai waktu uang ini berhubungan dengan :

1. Bunga Majemuk (*Compound Interest*)

Secara umum, formula yang digunakan pada perhitungan bunga majemuk adalah sebagai berikut :

$$F = P (1+i)^n$$

$$P = \frac{F}{(1+i)^n}$$

di mana : F = Future Value (Nilai di masa datang / jumlah penerimaan)

P = Present Value (Nilai sekarang)

i = Tingkat bunga per periode waktu

n = periode waktu

2. *Future Value* dan *Present Value*

Pengertian *future value* menurut beberapa buku adalah :

a. Nilai di masa mendatang dari uang yang ada sekarang (Atmaja, 2008).

b. Sebuah jumlah yang akan dicapai oleh arus kas atau serangkaian arus kas yang berkembang setelah melalui jangka waktu tertentu bila dimajemukkan dengan tingkat suku bunga tertentu (Brigham, 1978).

Pengertian *present value* menurut beberapa buku adalah :

a. Nilai sekarang dari suatu nilai yang akan diterima atau dibayar dimasa mendatang (Atmaja, 2008).

b. Nilai dari arus kas masa depan atau serangkaian arus kas di masa mendatang (Brigham, 1978).

2.2.2 Aliran Kas Proyek

Menurut Gitosudarmo dan Basri (1999), aliran kas proyek terdiri dari :

1. *Cash Inflow* (Aliran Kas Masuk)

Cash inflow adalah arus kas yang terjadi dari kegiatan transaksi yang melahirkan keuntungan kas (penerimaan kas).

2. *Cash Outflow* (Aliran kas keluar)

Cash outflow adalah arus kas yang terjadi dari kegiatan transaksi yang mengakibatkan beban pengeluaran kas.

Selain pembagian tersebut, aliran kas yang berhubungan dengan investasi suatu proyek dapat dibagi menjadi 3 kelompok (Atmaja, 2008):

1. *Initial Cash Flow*

Aliran kas awal (*Initial Cash Flow*) merupakan aliran kas yang berkaitan dengan pengeluaran untuk kegiatan investasi. Aliran kas awal dapat dikatakan aliran kas keluar (*cash out flow*).

2. *Operational Cash Flow*

Aliran kas operasional (*Operational Cash Flow*) merupakan aliran kas yang berkaitan dengan operasional proyek seperti; penjualan, biaya umum, dan administrasi. Oleh sebab itu aliran kas operasional merupakan aliran kas masuk (*cash inflow*) dan aliran kas keluar (*cash out flow*).

3. *Terminal Cash Flow*

Aliran kas akhir (*Terminal Cash Flow*) merupakan aliran kas yang berkaitan dengan nilai sisa proyek (nilai residu) seperti sisa modal kerja, nilai sisa proyek yaitu penjualan peralatan proyek.

2.2.3 Net Present Value (NPV)

Metode ini menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan – penerimaan kas bersih (*operational dan terminal cash flow*) di masa yang akan datang. cara menghitung NPV adalah sebagai berikut :

- Menghitung *initial cash flow* dan *operational cash flow* yang diharapkan.
- Menentukan tingkat bunga yang dianggap relevan dan menghitung *present value*.

Apabila nilai sekarang penerimaan – penerimaan kas bersih di masa yang akan datang lebih besar daripada nilai sekarang investasi maka proyek ini dikatakan menguntungkan (disebut NPV Positif). Sebaliknya apabila lebih kecil, maka proyek dianggap merugikan (disebut NPV Negatif).

2.3 Rencana Anggaran Biaya

2.3.1 Data yang dibutuhkan untuk menghitung RAB

Dalam menghitung RAB sebuah proyek, dibutuhkan data antara lain (www.analisaharga.com, 29/07/2015) :

- Bentuk bangunan dan spesifikasi material yang akan digunakan
- Harga material atau bahan bangunan terbaru
- Biaya upah tukang bangunan dan tenaga kerja konstruksi lainnya perhari
- Analisa harga satuan
- Volume pekerjaan

2.3.2 Jenis-jenis Pekerjaan

Jenis – jenis pekerjaan pada proyek konstruksi menurut Sibero (2011) adalah sebagai berikut : Pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan struktur bawah, pekerjaan struktur atas, pekerjaan atap, pekerjaan mekanikal, elektrikal dan plumbing, pekerjaan sanitasi, pekerjaan pintu dan jendela, pekerjaan *finishing* atau pengecatan.

2.4 *Energy Efficiency (EE) dan Indoor Health and Comfort (IHC)*

2.4.1 *Energy Efficiency*

2.4.1.1 Pencahayaan Alami

Tujuannya adalah mendorong penggunaan cahaya alami secara optimal dalam desain untuk mengurangi konsumsi energi. Tolok ukurnya adalah minimal 30% dari luas lantai yang digunakan untuk bekerja mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux, dan adanya lux sensor untuk otomatisasi pencahayaan buatan apabila intensitas cahaya alami kurang dari 300 lux (GBCI, 2013).

Dalam penelitian ini, digunakan metode perhitungan manual dengan rumus sebagai berikut :

$$E \text{ rata-rata} = E_h \times K_p \times K_d \times \frac{A_l}{A_b}$$

Dimana :

E_h = Tingkat Pencahayaan luar dari lubang cahaya (10-10⁵ lux)

K_p = koefisien utilitas = 50%-65%

K_d = *light loss factor* atau factor cahaya rugi = 0.7-0.8

A_l = luas total lubang cahaya

A_b = luas lubang kerja

2.4.1.2 Pencahayaan Buatan

Tolok ukurnya adalah dengan menggunakan lampu dengan daya pencahayaan lebih hemat sebesar 15% daripada daya pencahayaan yang tercantum pada SNI 03-6197-2011 atau SNI edisi terbaru tentang konservasi energi pada sistem pencahayaan (GBCI, 2013).

Untuk menentukan jumlah titik lampu yang diperlukan pada suatu ruangan, digunakan rumus sebagai berikut (Satwiko, 2004):

$$N = \frac{E \times l \times w}{\emptyset \times LLF \times CU \times n}$$
$$\emptyset = \frac{L}{W} \times W$$

Dimana :

N = Jumlah titik lampu (titik)

E = Tingkat pencahayaan yang akan dicapai (lux)

l = Panjang ruang (meter)

w = Lebar ruang (meter)

\emptyset = Total lumen lampu / *lamp luminous flux*

LLF = *light loss factor* atau faktor cahaya rugi (0,7-0,8)

CU = *coeffisien of utilization* atau faktor pemanfaatan (50-65%)

n = jumlah lampu dalam 1 titik lampu

L/W = lumen per watt (dilihat pada box lampu yang dibeli)

W = daya lampu (watt)

2.4.1.3 Ventilasi

Tujuannya adalah mendorong penggunaan ventilasi yang efisien di area publik untuk mengurangi konsumsi energi. Tolok ukurnya adalah tidak mengkondisikan (tidak memberi AC) pada ruang WC, tangga, koridor dan lobi lift serta melengkapi ruangan tersebut dengan ventilasi alami maupun mekanik (GBCI, 2013).

2.4.1.4 Sistem Pengkondisian Udara

Tolok ukurnya adalah dengan menggunakan peralatan AC dengan COP (*coefficient of performance*) minimum 10% lebih besar dari SNI 03-6390-2011 atau SNI edisi terbaru tentang konservasi energi pada sistem tata udara bangunan gedung (GBCI, 2013).

Untuk menghitung kebutuhan AC digunakan rumus (www.rumahbangun.com) :

$$\text{BTU/h yang dibutuhkan pada sebuah ruangan} = \frac{l \times w \times h \times l \times E}{60}$$

$$\text{Jumlah AC yang dibutuhkan} = \frac{\text{BTU/h}}{\text{BTU/h 1 AC}}$$

Dimana :

l : panjang ruangan (*feet*)

w : lebar ruangan (*feet*)

h : tinggi ruangan (*feet*)

I : 10 untuk ruangan berinsulasi (terhimpit oleh ruangan lain atau berada di lantai bawah), 18 untuk ruangan yang tidak berinsulasi (berada pada lantai atas)

E : nilai berdasarkan arah hadap dinding terpanjang, 16 hadap utara, 17 hadap timur, 18 hadap selatan, 20 hadap barat.

2.4.2 Indoor Health and Comfort (IHC)

2.4.2.1 Polutan Kimia

Tolok ukurnya dengan menggunakan cat dan *coating* yang mengandung kadar *volatile organic compounds* (VOCs) rendah yang ditandai dengan label yang diakui GBC Indonesia dan menggunakan material lampu yang kandungan merkurnya pada toleransi maksimum yang disetujui GBCI dan tidak menggunakan material yang mengandung asbestos (GBCI, 2013).

2.4.2.2 Kenyamanan Visual

Tolok ukurnya dengan menggunakan lampu dengan iluminansi (tingkat pencahayaan) ruangan sesuai dengan SNI 03-6197-2011 tentang konservasi energi pada sistem pencahayaan (GBCI, 2013).

2.4.2.3 Kendali Asap Rokok

Tolok ukurnya adalah dengan memasang tanda “Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung” dan tidak menyediakan area khusus untuk merokok di dalam gedung (GBCI, 2013).

2.4.2.4 Pemandangan Keluar Gedung

Tolok ukurnya adalah 75% dari *net lettable area* (NLA) menghadap langsung ke pemandangan luar yang dibatasi bukaan transparan bila ditarik suatu garis lurus (GBCI, 2013).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari informasi tentang *Energy Efficiency* (EE) dan *Indoor Health and Comfort* (IHC), serta standar dari *Green Building Council* Indonesia (GBCI).

3.2 Dokumentasi

Data yang dikumpulkan dengan teknik dokumentasi adalah :Denah organisasi hotel yang baru, dan rencana keuangan hotel.

3.3 Teknik Analisis Data

Pendekatan-pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan aspek teknis dan pendekatan aspek finansial.

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Efisiensi Energi pada Hotel

Perancangan efisiensi energi pada hotel dilakukan dengan 4 aspek dan disesuaikan dengan tolok ukur dari GBCI. Dapat dilihat hasil rekapitulasi dari desain efisiensi energi pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Desain Efisiensi Energi pada Hotel

Efisiensi	Tolok Ukur GBCI	Desain Pada Hotel
Perancangan Pencahayaan Alami	Minimal 30% dari luas lantai yang digunakan untuk bekerja mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux, dan adanya <i>lux sensor</i> untuk otomatisasi pencahayaan buatan apabila intensitas cahaya alami kurang dari 300 lux	Orientasi bangunan menghadap keselatan. Desain ukuran bukaan (jendela) memenuhi kebutuhan pencahayaan pada ruangan minimal 300 lux dan memasang <i>lux sensor</i>
Efisiensi Pencahayaan Buatan	Menggunakan lampu dengan daya pencahayaan lebih hemat sebesar 30% daripada daya pencahayaan yang tercantum pada SNI 03-6197-Standar daya pencahayaan : 12-14 watt/m ²	Menggunakan lampu LED hemat energi merk Philips, dengan daya pencahayaan tidak lebih dari 12-14 watt/ m ²
Perancangan Ventilasi	Tidak mengkondisikan (tidak memberi AC) pada ruang WC, tangga, koridor dan lobi lift serta melengkapi ruangan tersebut dengan ventilasi alami maupun mekanik	Pada tempat umum seperti lobby, souvenir shop, dapur, koridor, tangga, lobi lift, dan toilet tidak diberikan AC hanya dipasang jendela.

Sistem Pengkondisian Udara	Menggunakan peralatan AC dengan COP (<i>coefficient of performance</i>) minimum 10% lebih besar dari SNI 03-6390-2011 COP minimum standar SNI 03-6390-2011 : 2,7 COP minimum standar GBCI : 2,97	Menggunakan AC merk Panasonic dengan tipe <i>eco smart</i> yang ramah lingkungan. COP AC adalah 3,28-3,70
----------------------------	---	--

4.2 Perancangan *Indoor Health and Comfort* pada Hotel

Perancangan *indoor air health* pada hotel dilakukan dengan 4 aspek dan disesuaikan dengan tolok ukur dari GBCI. Dapat dilihat hasil rekapitulasi dari desain *indoor air health* pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Desain *Indoor Air Health* pada Hotel

<i>Indoor Air Health</i>	Tolok Ukur GBCI	Desain Pada Hotel
Kendali Asap Rokok	Memasang tanda “Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung” dan tidak menyediakan area khusus untuk merokok di dalam gedung.	Memasang tanda dilarang merokok, baik di ruangan kamar maupun tempat umum.
Polutan Kimia	Menggunakan cat dan <i>coating</i> yang mengandung kadar <i>volatile organic compounds</i> (VOCs) rendah yang ditandai dengan label yang diakui GBC Indonesia Menggunakan material lampu yang kandungan merkurnya pada toleransi maksimum yang disetujui GBCI dan tidak menggunakan material yang mengandung asbestos.	Menggunakan cat merk propan dengan tipe <i>green coating</i> yang tidak mengandung bahan bersifat karsinogenik seperti <i>formaldehyde</i> , <i>APEO</i> , <i>Lead</i> , <i>Chromate</i> , serta kadar VOC rendah. Menggunakan lampu LED hemat energi merk Philips yang tidak mengandung asbestos dan kandungan merkuri rendah sesuai standar GBCI.
Kenyamanan Visual	Menggunakan lampu dengan iluminansi (tingkat pencahayaan) ruangan sesuai dengan SNI 03-6197-2011	Mendesain kebutuhan lampu pada ruangan sesuai dengan tingkat pencahayaan yang sudah ditentukan SNI.
Pemandangan Keluar Gedung	75% dari <i>net lettable area</i> (NLA) menghadap langsung ke pemandangan luar yang dibatasi bukaan tranparan bila ditarik suatu garis lurus.	NLA dihitung dari denah autocad 1643 m ² (kamar tidur dan <i>office</i>). Semua kamar tidur dan <i>office</i> menghadap langsung ke pemandangan luar (100%) bila ditarik suatu garis lurus.

4.3 Analisa Investasi dengan *Net Present Value*

Untuk mengetahui berapa besar pengeluaran dari initial cost dan operational cost dilakukan analisis aliran kas keluar. Dapat dilihat hasil rekapitulasi dari aliran kas keluar tahun 2017-2031 pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Analisa Aliran Kas Keluar

Tahun	Initial Cost			Operational Cost (Rp)			Total Cash Out Flow (Rp)
	Land Cost (Rp)	Biaya Konstruksi & Perijinan (Rp)	Biaya Non Konstruksi (Rp)	Operasional Hotel	Operasional Restoran	Operasional Ballroom	
2016	1,663,200,000	13,431,746,017	2,692,138,500				
2017				1,240,079,730	2,409,849,854	117,113,328	3,767,042,912
2018	-	-	-	1,339,286,108	2,602,637,842	126,482,394	4,068,406,345
2019	-	-	-	1,446,428,997	2,810,848,870	136,600,986	4,393,878,853
2020	-	-	-	1,562,143,317	3,035,716,779	147,529,065	4,745,389,161
2021	-	-	-	1,687,114,782	3,278,574,122	159,331,390	5,125,020,294
2022	-	-	-	1,822,083,965	3,540,860,051	172,077,901	5,535,021,917
2023	-	-	-	1,967,850,682	3,824,128,855	185,844,133	5,977,823,670
2024	-	-	-	2,125,278,736	4,130,059,164	200,711,664	6,456,049,564
2025	-	-	-	2,295,301,035	4,460,463,897	216,768,597	6,972,533,529
2026	-	-	-	2,478,925,118	4,817,301,009	234,110,085	7,530,336,212
2027	-	-	-	2,677,239,128	5,202,685,089	252,838,891	8,132,763,109
2028	-	-	-	2,891,418,258	5,618,899,897	273,066,003	8,783,384,157
2029	-	-	-	3,122,731,719	6,068,411,888	294,911,283	9,486,054,890
2030	-	-	-	3,372,550,256	6,553,884,839	318,504,185	10,244,939,281
2031	-	-	-	3,642,354,277	7,078,195,627	343,984,520	11,064,534,423

Setelah dilakukan analisis aliran kas keluar, kemudian dilakukan analisis aliran kas masuk untuk mengetahui berapa besar pendapatan dari sewa kamar hotel, restoran dan sewa ballroom. Dapat dilihat hasil rekapitulasi dari aliran kas masuk pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Analisa Aliran Kas Masuk

Tahun	Sewa Kamar Hotel	Restoran	Sewa Ballroom	Total Income
2017	3,575,040,000	3,226,001,000	210,000,000	7,011,041,000
2018	3,861,043,200	3,484,081,080	226,800,000	7,571,924,280
2019	4,169,926,656	3,762,807,566	244,944,000	8,177,678,222
2020	4,503,520,788	4,063,832,172	264,539,520	8,831,892,480
2021	4,863,802,452	4,388,938,745	285,702,682	9,538,443,879
2022	5,252,906,648	4,740,053,845	308,558,896	10,301,519,389
2023	5,673,139,179	5,119,258,153	333,243,608	11,125,640,940
2024	6,126,990,314	5,528,798,805	359,903,096	12,015,692,215
2025	6,617,149,539	5,971,102,709	388,695,344	12,976,947,592
2026	7,146,521,502	6,448,790,926	419,790,972	14,015,103,400
2027	7,718,243,222	6,964,694,200	453,374,249	15,136,311,672
2028	8,335,702,680	7,521,869,736	489,644,189	16,347,216,606
2029	9,002,558,894	8,123,619,315	528,815,725	17,654,993,934
2030	9,722,763,606	8,773,508,860	571,120,982	19,067,393,449
2031	10,500,584,694	9,475,389,569	616,810,661	20,592,784,925

Selain nilai *initial cash flow*, data yang diperlukan dalam perhitungan nilai NPV adalah nilai kas bersih. Hasil rekapitulasi dari aliran kas bersih dapat dilihat pada **Tabel 5**. Setelah didapatkan nilai kas bersih, dilakukan perhitungan nilai NPV selama 15 tahun. Dapat dilihat hasil perhitungan nilai NPV selama 15 tahun pada **Tabel 6**.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Analisa Aliran Kas Bersih

Tahun	Initial Cost	Total Operational Cost (Rp)	Total Income (Rp)	Net Income (Rp)	Pajak 10% (Rp)	Kas Bersih Per Tahun (Rp)
2016	17,787,084,5					
2017	-	3,767,042,912	7,011,041,000	3,243,998,088	324,399,809	2,919,598,27
2018	-	4,068,406,345	7,571,924,280	3,503,517,935	350,351,794	3,153,166,14
2019	-	4,393,878,853	8,177,678,222	3,783,799,370	378,379,937	3,405,419,43
2020	-	4,745,389,161	8,831,892,480	4,086,503,319	408,650,332	3,677,852,98
2021	-	5,125,020,294	9,538,443,879	4,413,423,585	441,342,358	3,972,081,22
2022	-	5,535,021,917	10,301,519,389	4,766,497,472	476,649,747	4,289,847,72
2023	-	5,977,823,670	11,125,640,940	5,147,817,270	514,781,727	4,633,035,54
2024	-	6,456,049,564	12,015,692,215	5,559,642,651	555,964,265	5,003,678,38
2025	-	6,972,533,529	12,976,947,592	6,004,414,063	600,441,406	5,403,972,65
2026	-	7,530,336,212	14,015,103,400	6,484,767,188	648,476,719	5,836,290,46
2027	-	8,132,763,109	15,136,311,672	7,003,548,563	700,354,856	6,303,193,70
2028	-	8,783,384,157	16,347,216,606	7,563,832,448	756,383,245	6,807,449,20
2029	-	9,486,054,890	17,654,993,934	8,168,939,044	816,893,904	7,352,045,14
2030	-	10,244,939,281	19,067,393,449	8,822,454,168	882,245,417	7,940,208,75
2031	-	11,064,534,423	20,592,784,925	9,528,250,501	952,825,050	8,575,425,45

Tabel 6. Menghitung Net Present Value

Akhir Tahun ke-	Tahun	Initial Cost	Kas Bersih Per Tahun (Rp)	Present Value tahun 2016 (Rp)
0	2016	17,787,084,517		
1	2017	-	2,919,598,279	2,538,781,112
2	2018	-	3,153,166,142	2,384,246,610
3	2019	-	3,405,419,433	2,239,118,555
4	2020	-	3,677,852,987	2,102,824,382
5	2021	-	3,972,081,226	1,974,826,377
6	2022	-	4,289,847,725	1,854,619,554
7	2023	-	4,633,035,543	1,741,729,668
8	2024	-	5,003,678,386	1,635,711,340
9	2025	-	5,403,972,657	1,536,146,302
10	2026	-	5,836,290,469	1,442,641,745
11	2027	-	6,303,193,707	1,354,828,769
12	2028	-	6,807,449,204	1,272,360,931
13	2029	-	7,352,045,140	1,194,912,874
14	2030	-	7,940,208,751	1,122,179,047
15	2031	-	8,575,425,451	1,053,872,496
<i>Total Present Value</i>				25,448,799,761
<i>Total Investment (initial cost)</i>				17,787,084,517
<i>Net Present Value</i>				7,661,715,244

5. KESIMPULAN

Desain efisiensi energi pada hotel sudah memenuhi tolok ukur yang ditetapkan oleh GBC Indonesia. Desain *indoor air health* pada hotel sudah memenuhi tolok ukur yang ditetapkan oleh GBC Indonesia. Dari hasil perhitungan, didapat bahwa nilai *net present value* selama 15 tahun adalah Rp 7.661.715.244 dan nilai *internal rate of return* adalah 21,67%. Analisis investasi tersebut menunjukkan investasi dapat dilaksanakan.

6. DAFTAR REFERENSI

- Atmaja, Lukas Setia. (2008). *Teori dan Praktek Manajemen Keuangan Ed. 1*. C.V. Andi Offset, Yogyakarta.
- Brigham, Eugene F. (1995). *Fundamental of Financial Management 7th Ed.* Forth Worth : The Dryden Press.
- Cara Menghitung Kebutuhan AC Sesuai Ukuran Ruangan.* (n.d.). Retrieved September 04, 2015, from <http://www.rumahbangun.com/cara-menghitung-kebutuhan-ac-sesuai-ukuran-ruangan>.

- Data yang Dibutuhkan Untuk Menghitung RAB.* (n.d.). Retrieved July 29, 2015, from <http://www.analisaharga.com/data-yang-dibutuhkan-untuk-menghitung-rab>.
- Fadheli, Chairul. (2013). *Pengertian Restoran atau Rumah Makan*. Retrieved September 21, 2015, from <http://www.rumahreview.com/glossary/pengertian-restoran-atau-rumah-makan.html>.
- Gitman, Lawrence J. (2008). *Fundamental of Investing 10th Ed.* Pearson Addison Wesley, Boston, Massachussets.
- Gitosudarmo, Indriyo. (2002). *Manajemen Keuangan Ed. 4, Cet 1.* BPFE-Yogyakarta, Yogyakarta.
- GreenShip*.2013. *GreenShip untuk Bangunan Baru Versi 1.2.* Green Building Council Indonesia. Jakarta.
- Husnan, Suad. (1984). *Studi Kelayakan Proyek : Konsep, Teknik dan Penyusunan Laporan.* Yogyakarta.
- Satwiko, Prasasto. (2004). *Fisika Bangunan 2 Ed. 1.* ANDI, Yogyakarta.
- Sibero, Ivan C. (2011). *Buku Pintar Rab : Rencana Anggaran Biaya untuk Membangun Rumah.* Mediakom, Yogyakarta.
- SNI No. 03-6197-2011 : Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.*
- SNI No. 03-6390-2011 : Konservasi Energi Sistem Tata Udara pada Bangunan Gedung.*
- Tandelilin, Eduardus. (2010). *Portofolio Dan Investasi : Teori dan Aplikasi.* Kanisius, Yogyakarta.
- Undang-undang No. 28 tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah.*