

Kajian Eko Interior Pada Hotel Budget di Balikpapan

Chelline Monica Gani

Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

E-mail: chelline.mgani@hotmail.com

Abstrak— Pendekatan ekologi dalam perencanaan dan perancangan bangunan menjadi syarat yang semestinya dipenuhi oleh para pelaku pembangunan fisik. Hotel merupakan salah satu contoh bangunan fisik. Kini, hotel berkonsep “budget” menjadi fenomena baru bagi kota Balikpapan. Menurut peraturan pemerintahan nomor PM.53/HM.001/MPEK/2013 pasal 2, standar usaha hotel bertujuan untuk memberikan perlindungan, baik untuk keselamatan, kesehatan, kenyamanan, keamanan dan kemudahan dan pelestarian lingkungan hidup. Penelitian ini bertujuan untuk menimbulkan kesadaran para perancang hotel budget, mengetahui performa ruang pada hotel budget dan mengetahui konsep perancangan hotel budget yang ekonomis serta sehat bagi pengguna maupun lingkungan. Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif, dengan aspek bahas dan parameter yang dikemukakan oleh Kusumarini (2007). Objek penelitian menggunakan tiga hotel yaitu Best Inn hotel, Mirama, Mutiara Indah. Hasil analisis menunjukkan bahwa performa ruang pada hotel budget di Balikpapan sudah cukup baik dan terdapat upaya ekologis pada beberapa aspek. Kekurangannya adalah sanitasi air dan manajemen sampah belum memiliki perhatian khusus. Perancang bangunan hotel budget berperan dalam penerapan eko-interior untuk membentuk pola kehidupan yang sehat.

Kata Kunci— Ekologi, Eko-Interior, Performa Ruang, Terapan eko-interior

Abstrac— Ecological approach in the planning and building design requirements that should be met by the perpetrators of physical development. Hotel is one example of a physical building. Now, the hotel concept "budget" became a new phenomenon for the city of Aberdeen. According to the government regulation number PM.53 / HM.001 / mpek / 2013 article 2, the standard business hotel aims to provide protection, either for safety, health, comfort, safety and convenience and environmental preservation. This study aims to raise awareness of the designer budget hotel, knowing the performance space at budget hotels and know the concept design budget hotel that is economical and healthy for users and the environment. This research method using qualitative methods, to discuss aspects and parameters proposed by Kusumarini (2007). The object of research using three hotels, namely Best Inn hotel, Mirama, Mutiara Indah. Results of the analysis showed that the performance space at a budget hotel in London has been quite good and there are ecological efforts on several aspects. The drawback is the water sanitation and waste management has not been a particular concern. The designer budget hotel building role in the implementation of eco-interior to form a pattern of healthy life.

Keyword— Ecology, Eco-Interior, Performance Space, Applied eco-interior

I. PENDAHULUAN

EKO- INTERIOR dijadikan lingkup pertimbangan dalam perencanaan desain interior yang lebih spesifik pada hal-hal yang berkaitan dengan aktivitas manusia di dalam ruang dan dampaknya terhadap manusia itu sendiri maupun lingkungannya. Hotel merupakan tempat tinggal untuk para pengunjung dengan membayar sejumlah uang, dengan berbagai pelayanan. Kini, munculnya hotel-hotel baru bertarif ekonomis (budget) menjadi fenomena baru khususnya untuk kota Balikpapan, Kalimantan Timur. Balikpapan merupakan kota yang terus menerus dibanjiri oleh pendatang dari berbagai daerah. Dari segi perekonomian kota ini bertumpu pada sektor industri yang didominasi oleh industri minyak dan gas, perdagangan dan jasa. Kota ini memiliki bandar udara berskala internasional, yakni Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman serta Pelabuhan Semayang selain pelabuhan minyak yang dimiliki Pertamina. Kota Balikpapan sangat cocok untuk dibangun hotel budget karena pendatang kota Balikpapan merupakan pebisnis dan traveler dari mancanegara.

Budget hotel makin tren, selain praktis dan efisien, hotel budget tidak membutuhkan banyak biaya maintenance tinggi untuk kolam renang dan ballroom, yang biasanya dibebankan pada konsumen dalam tarif kamar. Jika dilihat dari esensi hotel itu sendiri ialah menawarkan kenyamanan menginap bagi para tamu dengan berbagai fasilitas dan kamar yang cukup luas. Namun apakah budget hotel memiliki performa ruang yang baik meskipun dilihat dari konsep hotel “budget/ ekonomis”?

Dengan berdasarkan aspek bahas dan parameter yang dikemukakan oleh Kusumarini(2007) dapat diketahui bagaimana performa dan kualitas ruang hotel budget di kota Balikpapan, karena ruang merupakan lingkungan manusia terdekat yang harus dirancang dengan baik sehingga dapat mawadahi kebutuhan manusia secara maksimal. Skripsi ini menggunakan tiga objek kajian untuk menganalisa hotel budget di Balikpapan, yaitu: Hotel Best Inn, Hotel Mirama, Hotel Mutiara Indah. Ketiga hotel ini merupakan hotel bintang dua dengan konsep hotel tarif ekonomis yang menjunjung tinggi kenyamanan para tamu.

II. URAIAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian metode kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk

mengeplorasi dan memahami makna oleh sejumlah individu atau sekelompok orang atau yang dianggap berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan. Proses penelitian kualitatif ini melibatkan upaya-upaya penting, seperti mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan prosedur-prosedur, mengumpulkan data yang spesifik dari para partisipan, menganalisis data secara induktif mulai dari tema-tema yang khusus ke tema-tema umum dan menafsirkan makna data. Penelitian kualitatif pada skripsi ini menggunakan strategi Grounded theory merupakan strategi penelitian yang didalamnya peneliti menganalisa teori umum dari suatu proses atau aksi, kemudian mengharuskan peneliti untuk menjalani sejumlah tahap seperti pengumpulan data. Rancangan ini memiliki dua karakteristik utama yaitu: (1) perbandingan antara data dan kategori-kategori yang muncul dan (2) pengambilan contoh secara teoritis atas kelompok-kelompok yang berbeda untuk memaksimalkan kesamaan dan perbedaan.

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara:

a. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk lebih mendalami responden secara spesifik yang dapat dilakukan dengan tatap muka ataupun komunikasi menggunakan alat bantu komunikasi. (Sugiyono 2013:194) mengemukakan bahwa wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur. Penelitian kali ini menggunakan wawancara tidak terstruktur yaitu, wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis

b. Kuesioner (Angket)

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

Tabel 2.1 Parameter Eko-Interior

Aspek	D Terapan Umum	C Upaya Ringan	B Upaya Substansial	A Situasi Ideal
Organisasi Ruang	Umum dan tipikal,tanpa penyesuaian kebutuhan	Pengelompokan ruang sesuai kebutuhan	Penyesuaian sisi penentu ruang dengan sirkulasi dan bukaan alami	Penyesuaian kelompok ruang dengan orientasi arah edar matahari – angin (Frick,2006)
Arah Bangunan	Umum, arah tegak lurus terhadap jalanan.	Pengelompokan ruang sesuai kebutuhan	Penyesuaian arah dengan bukaan utama	Sesuai bukaan dan arah edar matahari dan angin
Spasial	Umum, ruang dan bentuk tipikal.	Pengelompokan ruang sesuai kebutuhan	Penyesuaian arah dengan bukaan utama	Sesuai bukaan dan arah edar matahari dan angin
Sisi Penentu	Umum, mengikuti sirkulasi dan arah hadap bangunan	Penyesuaian dengan sirkulasi kelompok ruang	Penyesuaian dengan sirkulasi, bukaan alami, serta aksesibilitas	Sesuai dengan orientasi arah edar matahari -angin
Pemilihan Material	Mudah dan murah, tanpa pertimbangan keterkaitan ekologis	Minimalisasi penggunaan umum dan alternatif material lokal.	Pengguna material secara <i>reduced</i> dan yang <i>renewable</i>	Pengembangan material bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i> (Mc Gowan, 2003)
Lantai	Umum,mudah dan murah (keramik)	Mengurangi keramik, menggunakan kayu dan batu alam.	Menggunakan kayu dan batu alam secara efisien	Material yang bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i>
Dinding	Umum, batu bata dan plester	Menggunakan <i>concrete block</i> , papan panel	Menggunakan material organic secara efisien	Material yang bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i>
Plafon	Umum (<i>gypsum</i> , kayu lapis dan cat)	Mengurangi <i>gypsum</i> dan kayu lapis	Material yang sekaligus <i>finishing</i>	Material yang bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i>
Perabot	Umum (Kayu solid)	<i>Mix media</i> kayu dengan material lain.	Material konstruksi yang sekaligus <i>finishing</i>	Material yang bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i>
Sistem Pencahayaan	Menggunakan lampu <i>fluorescent</i> sepanjang hari	Terapan lampu <i>hemar energy</i> (siang-malam)	Terapan cahaya alami (siang), dan efisien cahaya buatan (malam)	Terapan cahaya alami (siang) dan sumber daya terbarukan (siang malam) (Frick 1998)
Siang	Menggunakan lampu <i>fluorescent</i> sepanjang hari	Terapan lampu hemat <i>energy</i> (siang-malam)	Menggunakan cahaya alami (sebagian)	Memaksimalkan penggunaan cahaya alami
Malam	Menggunakan lampu <i>fluorescent</i> sepanjang hari	Terapan lampu hemat <i>energy</i> (siang-malam)	Menggunakan cahaya lampu secara efisien	Cahaya buatan dengan sumber daya terbarukan
Sistem Penghawaan	Tanpa upaya pengkondisian ruang	Terapan AC konvensional yang berdampak pada lapisan ozon	Terapan AC hemat <i>energy</i> dan ramah lingkungan	Terapan bukaan, ventilasi yang mengoptimalkan sirkulasi udara; meminimalkan penggunaan AC (Bags,1996)
Siang	Apa adanya (tergantung kondisi bangunan)	Penggunaan AC konvensional	Penggunaan AC hemat energi	Memaksimalkan sirkulasi udara pagi-siang. Siang-sore menggunakan AC (bila perlu)
Malam	Apa adanya (tergantung kondisi bangunan)	Penggunaan AC konvensional	Penggunaan AC hemat energi	Memaksimalkan sirkulasi udara pagi-malam
Sanitasi Air	Pembuangan langsung	Penggunaan air simpan (tamping)	C - efisiensi penggunaan air dan pengolahan air buangan	A – system penyediaan air mandiri dan manajemen air buangan (Pearson, 1994)
Sumber	Konvensional, PDAM atau sumur air tanah	Tampungan air hujan, untuk keperluan selain minum dan masak	Tampungan dan resapan (saringan) dari air hujan dan genangan	Sumur air mandiri dari resapan air hujan dan genangan
Sistem Buangan	Langsung buang air bekas pakai dan air hujan ke saluran publik	Langsung pakai grey water untuk siram tanaman dan perkakas	Menyaring grey water untuk keperluan selamin minum-masak	Minimalisasi buangan dengan efisiensi penggunaan
Polusi dalam Ruang	Kurang perhatian pada masalah polusi dalam	Pemahaman (minim) tentang polusi dalam ruang	Perhatian cukup pada penyebab dan dampak polusi dalam ruang	Penyebab dan dampak polusi dalam ruang menjadi prioritas (Pearson,1994)

Udara dan suara	ruang Tanpa upaya spesifik penanggulangan polusi	Minimalisasi penggunaan <i>household</i> yang menimbulkan polusi	Ventilasi cukup untuk sirkulasi pertukaran udara dalam luar	Penanganan khusus bagi ruang untuk aktivitas yang menimbulkan polusi
Finishing	Penggunaan bahan finishing <i>chemical</i> , tanpa perhatian pada dampak	Menggunakan bahan finishing <i>chemical</i> yang berdampak polusi	Meminimalisasi penggunaan bahan finishing <i>chemical</i> yang berdampak polusi	Hanya menggunakan bahan finishing alami dan tidak berdampak polusi
Manajemen Sampah	Belum ada upaya pengurangan dan pemisahan dari sampah anorganik	Sudah ada upaya pengurangan dan pemisahan dari sampah anorganik	C+ Penggunaan kembali	Daur ulang menjadi kompos
Sampah Anorganik	Belum ada upaya pengurangan dan pemisahan dari sampah organik	Sudah ada upaya pengurangan dari pemisahan dari sampah	C+ Penggunaan kembali	Daur ulang menjadi materi baru

Sumber: Kusumarini (2007)

c. Observasi

Observasi, dilakukan dengan mengamati dan mengukur objek penelitian dengan lebih intents sehingga mendapat informasi yang lengkap dan jelas. Hasil observasi yang dapat tertangkap oleh mata kemudian didokumentasikan sebagai bukti.

Berikut metode analisis yang digunakan:

- Menyajikan informasi tentang data lapangan, studi literatur dan data survei yang telah didapat.
- Melakukan analisis data secara deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif dengan aspek dan parameter eko-interior menurut kusumarini(2007) untuk mengetahui kaitan objek terhadap eko-interior.
- Menyajikan hasil analisis dari ketiga objek diklasifikasikan dalam table berdasarkan 7 aspek bahas eko-interior. Penilaian diberikan berdasarkan parameter eko-interior menurut Kusumarini (2007), kemudian dibandingkan satu sama lain untuk mengambil kesimpulan dan saran terkait kualitas ruang hotel Budget di Balikpapan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Landasan Teori

Simpulan teori masing-masing aspek bahas eko-interior sebagai acuan untuk proses analisa terapan pada obyek rancang bangun menurut Kusumarini (2007) terdiri dari 7 aspek. Penjabaran ruang lingkup bahasan aspek-aspek tersebut adalah sebagai berikut (Kusumarini, 2007, p.5-6):

- Organisasi ruang, diorientasikan pada terapan analisa kegiatan dan kebutuhan ruang, pengelompokan ruang, sisi penentu ruang, sirkulasi dan aksesibilitas, serta arah obyek rancang bangun arsitektur-interior terhadap arah edar matahari dan angin.
- Pemilihan material, diorientasikan pada terapan bahan bangunan yang ekologis memenuhi syarat eksploitasi dan produksi dengan energi sesedikit mungkin dan keadaan entropi serendah mungkin, tidak mengalami transformasi yang tidak dapat dikembalikan kepada alam, dan lebih banyak berasal dari sumber alam lokal.
- Sistem pencahayaan, diorientasikan pada terapan upaya konservasi energi dengan pencermatan dalam penentuan jenis dan tingkat pencahayaan, teknik refleksi cahaya natural,

teknik reduksi panas dan silau, serta menggunakan sumber daya energi terbarukan.

- Sistem penghawaan, diorientasikan pada terapan upaya konservasi energi dengan memaksimalkan teknik sirkulasi udara alami, serta pemanfaatan energi matahari secara pasif dengan metode pasif konvektif radiatif dan evaporatif.
- Sanitasi air, diorientasikan pada terapan upaya sirkulasi antara sumber air bersih dan manajemen buangnya.
- Polusi dalam ruang, diorientasikan pada terapan upaya meminimalkan dampak dan mengantisipasi berkembangnya polutan dalam ruang yang bersifat kimiawi, biologis, dan fisik.
- Manajemen sampah, diorientasikan pada terapan usaha yang dilakukan dalam penanganan sisa produk sehari-hari, pengelompokkan jenis sampah, dan pengolahan sampah.

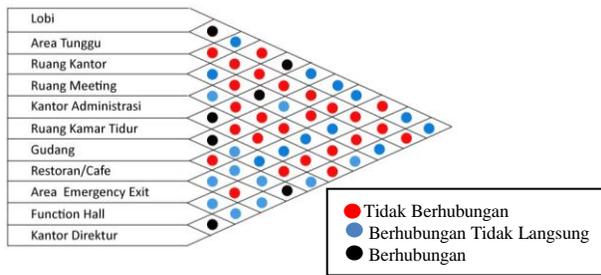
B. Pembahasan

1. Hotel Best Inn

• Organisasi Ruang
Orientasi bangunan hotel Best Inn membujur ke arah utara-selatan dengan *main enterence* menghadap barat, cahaya sinar matahari masuk dengan cara pemantulan melalui langit-langit dan kaca. Orientasi bangunan hotel Best Inn diagonal terhadap arah angin yang ada, sehingga memungkinkan sirkulasi angin yang kurang baik. Arah sinar matahari barat mengakibatkan panas, namun intensitasnya sudah berkurang karena adanya *roller blind* dan kaca film pada jendela kamar yang ada di sisi bangunan bagian Barat, sehingga sinar matahari tidak langsung mengenai dalam ruangan kamar.



Gambar 2.1 Pola Aktivitas Pada setiap hotel

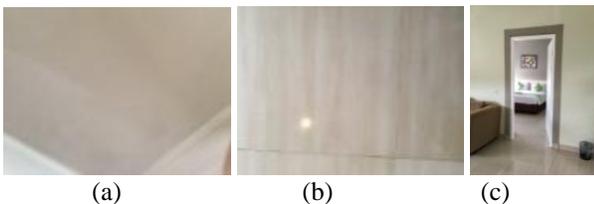


Gambar 2.2 Hubungan Antar Ruang

Ruang pada hotel Best Inn dibagi menjadi area publik dan area privat. Pembagian ruang pada hotel dibagi berdasarkan pola aktivitas dan hubungan antar ruang. Area bagian depan pada lantai dasar sebagai area publik dan area servis, seperti resepsionis dan ruang tamu. Sedangkan area lantai 2, lantai 3, lantai 5 dan lantai 6 adalah area privat seperti kamar, *meeting room* dan kantor administrasi. Pada lantai 7 merupakan area publik yang meliputi area makan dan restoran. Area servis meliputi area khusus staf seperti area laundry, gudang, dan EDR (*Employee Dining Room*) terletak pada lantai 1 bagian belakang gedung. Sirkulasi yang diterapkan pada hotel Best Inn adalah sirkulasi pola linear. Pola linear merupakan suatu pola sirkulasi ruang melalui garis yang mempunyai arah lurus sehingga dapat menjadi unsur pembentuk deretan ruang. Pola sirkulasi ini memberikan alternatif sirkulasi terpendek, jelas dan bebas hambatan. Pintu yang ada dapat digunakan untuk akses masuk ataupun keluar sehingga sirkulasi linier bersifat bolak balik, namun tetap memiliki arah yang jelas. Pola seperti ini terbentuk karena letak pintu yang berhadapan dan minimnya perabot, sehingga orientasi antar ruang menjadi jelas dan teratur.

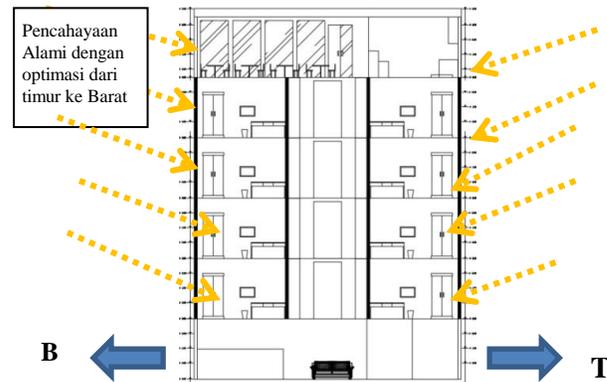
• Pemilihan Bahan

Pemilihan bahan pada hotel Best Inn dominan menggunakan bahan-bahan umum dan ekonomis. Plafon menggunakan gypsum board, lantai menggunakan dominan keramik, dinding dominan menggunakan bata ringan dengan finishing cat dinding, pada perabot menggunakan mutiplek dengan finishing vinyl motif kayu. Terdapat upaya ringan terapan ekologis dengan menggunakan material kayu, bata ringan yang lebih ramah lingkungan dibandingkan bata merah. Selain itu juga menggunakan material kaca tempered yang memiliki daya tahan suhu sehingga ruang lebih sejuk, selain itu sebagai bukaan cahaya alami yang masuk.



Gambar 2.3 Plafon Gypsum (a), Lantai keramik (b) Cat dinding dan bata ringan (c)

• Sistem Pencahayaan



Gambar 2.4 Analisis Pencahayaan Alami pada Hotel Best Inn

Dalam Eko-interior, penggunaan sistem pencahayaan mengacu pada efisiensi energi dan konservasi. Semakin banyak cahaya natural masuk ke dalam ruang, semakin sedikit pencahayaan listrik diperlukan dan semakin sedikit energi yang dikonsumsi. Misalnya dengan cara membuat bukaan besar, kaca bening, dan *skylight*. Pada hotel Best Inn pencahayaan masuk secara leluasa sehingga tidak membutuhkan pencahayaan bantuan pada pagi hingga siang hari. Malam hari menggunakan lampu LED hemat energi. Pengukuran intensitas pada kamar tidur dan lobi hotel dengan *lux-meter* menunjukkan penyebaran cahaya yang merata disetiap ruang dan intensitas yang cukup menurut fungsi setiap ruang. Sinar matahari barat yang mengakibatkan panas diakali dengan penambahan sirip pada sisi gedung bagian barat, dan pemakaian *roller blind* dan kaca film pada jendela.

• Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan pada hotel Best Inn sepenuhnya menggunakan penghawaan buatan 24 jam pada area ruang publik melalui AC split 2 pk. Pada area kamar tidur jendela dibuka untuk alur pergantian udara. Suhu ruang kota Balikpapan pada siang hari berkisar 29°C dan pada malam hari berkisar 26°C – 27°C, namun sudah teratasi dengan terapan AC konvensional pada area public 24 jam.

• Polusi dalam Ruang

Dugaan-dugaan polutan pada hotel Best Inn dapat dilihat pada table dibawah ini:

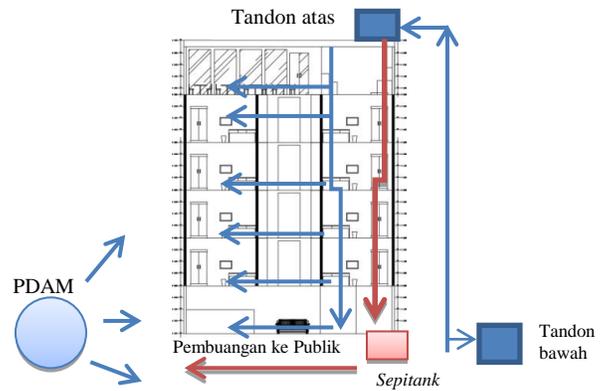
Tabel 2.1 Dugaan Polutan pada Hotel Best Inn
Sumber: Analisis Pribadi

No	Dugaan Polutan	Deskripsi
1.	Kurangnya ventilasi dalam ruang	Kurangnya ventilasi dalam ruang menyebabkan menurunnya kualitas udara dalam ruang. Pada hotel Best Inn, lobi,selasar dan area indoor restoran menggunakan 24 jam AC. Pada ruang kamar pergantian udara didapat dari bukaan jendela yang dibiarkan terbuka pada pagi hari ketika tidak ada pengguna.
2.	AC	AC membutuhkan perawatan yang berkala, karena AC yang kotor dapat menjadi sumber polutan dan menurunkan kualitas udara dalam ruang. Hotel Best Inn melakukan perawatan AC 1x dalam 6 bulan.
3.	Posisi main entereence	Posisi main entereence pada hotel Best ini terletak jauh dengan jalan raya yang mengakibatkan asap kendaraan bermotor dan debu jalanan.
4.	Sofa	Kain berpontensi menyimpan debu dan kuman, bahkan dapat menjadi medium tumbuhnya jamur.
6.	Keset yang berada pada pintu lobi	Kaset yang berada didepan pintu masuk merupakan sumber polutan berupa debu yang terbawa dari luar
7.	Pengguna ruang	Pengguna ruang dapat menjadi sumber polutan berupa virus, jamur, bakteri maupun kontaminan biologis lainnya

Tabel 2.2 Analisis Polusi dalam Ruang dan Parameter Ekologis

Analisis Eko-interior	Upaya Ekologis	Sistem penghawaan	
Sirkulasi udara	<ul style="list-style-type: none"> Ventilasi cukup untuk sirkulasi pertukaran udara dalam luar 	<ul style="list-style-type: none"> Ventilasi cukup untuk pertukaran udara dalam ruang hotel Menerapkan non smoking area pada lobi,serta ruang lainnya. 	A
Finishing	<ul style="list-style-type: none"> Meminimalisasi penggunaan bahan finishing chemical yang berdampak polusi Hanya menggunakan bahan finishing alami dan tidak berdampak polusi 	<ul style="list-style-type: none"> Finshing dengan bahan vinyl/hpl yang tidak menimbulkan polusi Menggunakan beberapa finishing yang menimbulkan polusi seperti cat dan gypsum 	B

- **Manajamen Sampah**
Sampah yang dihasilkan hotel Best Inn dikelompokkan berdasarkan hasil sampah per ruang kemudian langsung dibuang ke publik tanpa pemilahan dan metode daur ulang sampah.
- **Sanitasi air**
Sanitasi Air pada hotel Best Inn belum memiliki sumur resapan mandiri, masih berasal dari sumber PDAM. Sistem pembuangan air langsung tidak ada upaya penyaringan sebelum pembuangan ke area publik. Upaya penghematan air pada hotel dengan menggunakan peralatan utilitas toilet seperti kran dan flash yang mempunyai sistem upaya penghematan air.



Gambar 2.5 Sistem Sanitasi Air Hotel Best Inn

Tabel 2.3 Sanitasi Air pada Hotel Best Inn

Sanitasi Air	Keterangan	Literatur	Kesimpulan	
Sistem penyediaan air bersih pada hotel terletak pada tendon bawah yang ditanam seluas 3 m ³	Sistem penyediaan air bersih pada hotel memiliki tendon mandiri dan manajemen buangan. Penyediaan air mandiri dapat berupa sumur resapan hujan dan genangan. Sedangkan untuk manajemen pembuang, diusahakan penggunaan air secara efisien sehingga tidak banyak membuang air.	Bangunan ekologis yaitu bangunan yang telah memiliki penyediaan air mandiri dan manajemen buangan. Penyediaan air mandiri dapat berupa sumur resapan hujan dan genangan. Sedangkan untuk manajemen pembuang, diusahakan penggunaan air secara efisien sehingga tidak banyak membuang air.	Belum memiliki penyediaan air mandiri, masi berasal dari PDAM	D
Efisiensi penggunaan air dan pengolahan air buangan	Efisiensi penggunaan air pada hotel Mirama melalui peralatan utilitas seperti kran wastafledan closet menggunakan teknologi hemat energy	Minimalisasi buangan dengan efesiensi penggunaan	Sudah ada upaya efesiensi penggunaan air bersih dengan menggunakan teknologi utilitas hemat air	C

B. *Mirama Hotel*

- **Organisasi Ruang**
Orientasi bangunan membujur ke arah utara-selatan dengan *main entereence* menghadap selatan. Orientasi bangunan disesuaikan untuk mendapat sirkulasi udara dan pencahayaan yang baik, yaitu diagonal terhadap arah edar angin. Area pada hotel Mirama ini dibagi menjadi area publik, area servis dan area privat. Area bagian depan dan lantai dasar dimanfaatkan sebagai area public dan area servis, seperti resepsionis, ruang tamu, restaurant dan ruang serba guna.Sedangkan area lantai 2 hingga lantai 6 adalah area privat seperti kamar tamu. Pembagian ruang ini diatur berdasarkan pola aktivitas dan hubungan antar ruang.Pola sirkulasi Mirama hotel adalah pola linear, yaitu pola yang menentukan sirkulasi ruang melalui garis yang mempunyai arah lurus sehingga dapat menjadi unsur pembentuk deretan ruang. Pola seperti ini terbentuk karena letak pintu dan jendela yang berhadapan dan minimnya perabot, sehingga orientasi antar ruang menjadi jelas dan teratur.

• **Pemilihan Bahan**

Material utama yang mendominasi fasad gedung hotel Mirama adalah batu bata dan cat dinding. Material untuk interior dominan menggunakan material industry seperti gypsum, *granite tile* dan parket. Material *furniture* dominan menggunakan multipleks, vinyl, MDF, HPL, plastik, dan *stainless steel*. Penggunaan material industry cocok untuk bangunan publik karena praktis dari segi perawatan dan instalasi. Terdapat upaya ringan dalam pemilihan bahan pada hotel Mirama seperti penggunaan bahan kayu, batu dan kaca yang dapat di daur ulang, namun beberapa bahan yang digunakan belum termasuk dalam upaya terapan eko-interior, seperti gypsum dan plastik yang mengalami beberapa tingkat perubahan transformasi.



Gambar 3.6 Pemilihan Material pada Hotel Mirama

• **Sistem Pencahayaan**

Pada siang hari hotel mirama memanfaatkan pencahayaan alami dan buatan. Cahaya alami masuk dari dinding kaca yang berorientasi pada arah selatan. Pemilihan orientasi bukaan ini cukup untuk kenyamanan aktivitas pada area publik seperti lobi dan resepsionis. Namun pada area restoran memerlukan bantuan pencahayaan buatan karena tidak mendapat jangkauan cahaya alami yang cukup. Pada lantai 2 hingga lantai 6 selasar kamar menggunakan sepenuhnya pencahayaan buatan karena tidak memungkinkannya cahaya masuk kedalam selasar kamar hotel. Pencahayaan buatan digunakan pada malam hari diseluruh area dan siang hari untuk area yang tidak dapat dijangkau oleh matahari seperti selasar kamar lantai 2 hingga 6, restoran dan kantor. Pencahayaan buatan yang ada berupa *general light* dan lampu gantung. *General light* berupa lampu yang terdapat di area kamar tidur, area lobi, selasar kamar serta area restaurant dan kantor administrasi. Upaya penghematan energi terkait pencahayaan buatan yang dilakukan hotel Mirama adalah menggunakan lampu LED pada seluruh titik lampu. Lampu LED dapat menghemat penggunaan daya listrik hingga 90% (PLN par 3). Selain itu, penggunaan saklar yang terpisah sehingga dapat digunakan secara efisien

• **Sistem Penghawaan**

Untuk kenyamanan para tamu hotel, Sistem penghawaan pada hotel mirama menggunakan penghawaan buatan melalui AC mendingkat suhu kota Balikpapan termasuk dalam kategori hangat nyaman dengan suhu antara 25° - 31° C. Pada area public seperti lobi, restoran dan selasar kamar lantai 2 hingga lantai 6 menggunakan AC central. Pada area kamar tidur penghawaan buatan berupa AC split berukuran 1 PK. Pada area kamar tidur, AC di atur dengan suhu 20-24°C.

• **Polusi dalam ruang**

Polusi dalam ruang ditinjau dari dugaan-dugaan sumber polutan. Dengan pemilihan material dan perawatan *maintenance* yang teratur, maka polutan dapat diatasi. Jadwal *maintenance* pada hotel Mirama sudah dilakukan secara rutin. Kamar tidur dibersihkan 1x sehari setelah digunakan oleh tamu. Pada area publik seperti lobi, ruang tunggu, selasar, restoran dibersihkan 1x sehari dengan sapu dan pel. Untuk pertukaran udara, maka jendela pada selasar dibuka ketika pagi hari. Pembersihan kaca dan pintu dengan cara di lap dengan sabun kaca. AC pada setiap area dibersihkan 1x dalam 1 bulan oleh professional.

Berikut dugaan analisa polusi yang ada pada mirama Hotel:

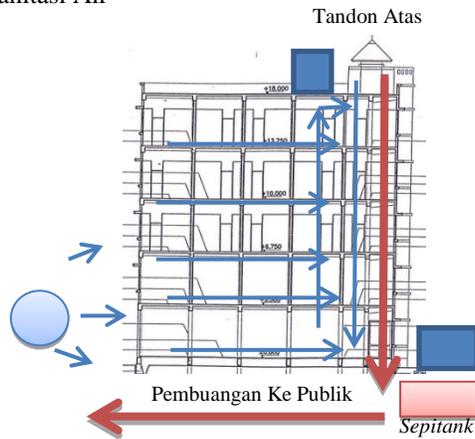
Tabel 2.4 Dugaan Polutan pada Hotel Mirama

	Dugaan Polutan	Deskripsi
1	Posisi main entrance	Posisi main entrance pada hotel Mirama terletak dekat dengan jalan raya yang mengakibatkan asap kendaraan bermotor dan debu jalanan.
2	AC	AC membutuhkan perawatan yang berkala, karena AC yang kotor dapat menjadi sumber polutan dan menurunkan kualitas udara dalam ruang
3	Adanya kebocoran pada pipa AC	Adanya kebocoran pada pipa AC berakibat adanya rembesan pada dinding. Bila dibiarkan, lambat laun akan menjadi jamur.
4	Sofa	Kain berpotensi menyimpan debu dan kuman, bahkan dapat menjadi medium tumbuhnya jamur.
6	Keset	Kaset yang berada didepan pintu masuk merupakan sumber polutan berupa debu yang terbawa dari luar
7	Taman artifisial	Tanaman artifisial dapat menjadi sumber debu dari bahan tanaman itu sendiri yaitu tekstil.
8	Pengguna ruang	Pengguna ruang dapat menjadi sumber polutan berupa virus, jamur, bakteri maupun kontaminan biologis lainnya

Tabel 2.5 Analisis Polusi dalam Ruang dan Parameter Ekologis

Analisis Eko-interior	Upaya Ekologis	Sistem penghawaan	
Sirkulasi udara	<ul style="list-style-type: none"> Ventilasi cukup untuk sirkulasi pertukaran udara dalam luar 	<ul style="list-style-type: none"> Ventilasi cukup untuk pertukaran udara dalam ruang hotel Menerapkan non smoking area pada lobi, serta ruang lainnya. 	A
Finishing	<ul style="list-style-type: none"> Meminimalisasi penggunaan bahan <i>finishing chemical</i> yang berdampak polusi Hanya menggunakan bahan finishing alami dan tidak berdampak polusi 	<ul style="list-style-type: none"> Finishing dengan bahan vinyl/hpl yang tidak menimbulkan polusi Menggunakan beberapa finishing yang menimbulkan polusi, seperti batu alam, cat. 	B

• Sanitasi Air



Gambar 2.7 Sistem Sanitasi Air pada Hotel Mirama

Tabel 2.6 Sanitasi Air pada Hotel Mirama

Sanitasi Air	Keterangan	Literatur	Kesimpulan	
Sistem penyediaan air bersih pada hotel terletak pada tandon bawah yang ditanam seluas 3 m ³		Bangunan ekologis yaitu bangunan yang telah memiliki penyediaan air mandiri dan manajemen air buangan. Penyediaan air mandiri dapat berupa sumur resapan hujan dan genangan. Sedangkan untuk manajemen pembuang, diusahakan penggunaan air secara efisien sehingga tidak banyak membuang air.	Belum memiliki penyediaan air mandiri, masi berasal dari PDAM	D
Efisiensi penggunaan air dan pengolahan air buangan	Efisiensi penggunaan air pada hotel Mirama melalui peralatan utilitas seperti kran wastafledan closet menggunakan teknologi hemat energy	Minimalisasi buangan dengan efisiensi penggunaan	Sudah ada upaya efisiensi penggunaan air bersih dengan menggunakan teknologi utilitas hemat air	C

Sumber: Analisa Pribadi

C. Mutiara Indah

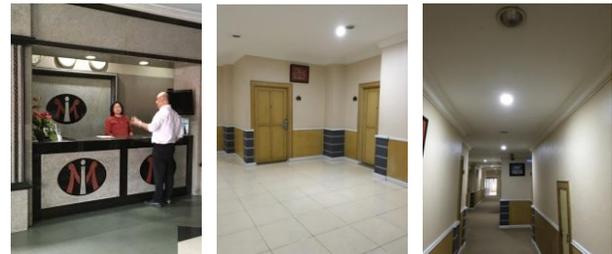
• Organisasi Ruang

Orientasi bangunan hotel Mutiara Indah membujur ke arah utara-selatan dengan *main entereance* menghadap timur. Kota Balikpapan secara umum memiliki arah edar angin timur laut- Barat daya. Orientasi bangunan hotel Mutiara Indah tegak lurus terhadap arah angin yang ada, sehingga memungkinkan sirkulasi angin yang baik. Pembagian organisasi ruang hotel Mutiara disesuaikan dengan kebutuhan dan pola aktivitas pengguna ruang. Pada area utama *main entereance* digunakan untuk area public untuk kemudahan akses. Pada lantai dasar terdapat area *resepsionis*, ruang tunggu, restoran, ruang serba guna dan *office*. Lantai 2 hingga lantai 4 digunakan untuk area kamar hotel agar jauh dari kebisingan daerah public. Pembagian organisasi ruang teratur dan jelas membuat pengguna menjadi tidak kesulitan untuk menemukan akses keluar masuk kemana ruang yang mereka cari. Sirkulasi pada hotel Mutiara Indah merupakan linier bercabang yang mengikuti bentuk ruang yang memanjang. Ruang yang ukuran panjangnya jauh melebihi ukuran

lebarnya akan mendorong terjadinya gerak mengikuti arah panjangnya (Ching, 1996:30). Pintu yang ada dapat digunakan untuk akses masuk ataupun keluar sehingga sirkulasi linier bersifat bolak balik, namun tetap memiliki arah yang jelas. Pola seperti ini terbentuk karena letak pintu yang berhadapan dan mininya perabot, sehingga orientasi antar ruang menjadi jelas dan terarah.

• Pemilihan Bahan

Material hotel mutiara menggunakan dominan batu bata, cat dinding dan keramik. Terdapat upaya ringan terapan ekologis dengan menggunakan material bata ringan, batu dan kayu yang lebih ramah lingkungan. Selain itu juga menggunakan material kaca tempered yang memiliki daya tahan suhu sehingga ruang lebih sejuk.



Gambar 2.8 Pemilihan Material pada Hotel Mutiara Indah

• Sistem Pencahayaan

Hotel Mutiara Indah menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Cahaya diperoleh dari bukaan-bukaan jendela dan pintu yang terdapat dari setiap sisi dinding bangunan hotel. Dengan pengukuran Lux-meter diketahui intensitas ruang pada lobi, selasar lantai 2 hingga 4 belum merata, sehingga membuat beberapa area gelap dan dapat mengganggu aktivitas. Pencahayaan buatan berupa lampu downlight dengan menggunakan lampu hemat energy yaitu LED. Penggunaan lampu LED dapat menghemat penggunaan daya listrik hingga 90% ("PLN" par. 3). Pencahayaan buatan yang ada pada hotel Mutiara Indah digunakan pada pagi hari hingga malam hari.

• Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan pada hotel Mutiara Indah menggunakan penghawaan alami dan penghawaan buatan. Penghawaan alami pada lobi didapat dari bukaan pintu yang berorientasi pada arah timur-barat. Adapun suhu kota Balikpapan 25° C – 31° C Kenyamanan penghawaan pada selasar kamar hotel sedikit terganggu karena minimnya bukaan seperti jendela dan tidak terdapat bantuan penghawaan buatan, sehingga membuat suhu ruang cenderung tinggi. Pada lobi diberi bantuan penghawaan melalui AC *standing* yang berkapasitas 2 PK dengan pengaturan suhu ruang 20-24° C.

• Polusi dalam ruang

Upaya mengatasi Polutan dengan melakukan perawatan secara Berkala.

Tabel 2.7 Dugaan Polutan Ruang pada Hotel Mutiara Indah

No	Dugaan Polutan	Deskripsi
1.	Posisi main entrance	Posisi main entrance pada hotel Mutiara terletak jauh dengan jalan raya yang mengakibatkan asap kendaraan bermotor dan debu jalanan.
2.	AC	AC membutuhkan perawatan yang berkala, karena AC yang kotor dapat menjadi sumber polutan dan menurunkan kualitas udara dalam ruang, <i>maintenance</i> AC hotel Mutiara indah dilakukan 1x dalam 6 bulan secara rutin
3.	Adanya kebocoran pada pipa AC	Adanya kebocoran pada pipa AC berakibat adanya rembesan pada dinding. Bila dibiarkan, lambat laun akan menjadi jamur.
4.	Karpet	Kain berpotensi menyimpan debu dan kuman, bahkan dapat menjadi medium tumbuhnya jamur.
6.	Keset yang berada pada pintu lobi	Kaset yang berada didepan pintu masuk merupakan sumber polutan berupa debu yang terbawa dari luar
7.	Profil pada dinding	Profil pada dinding berpotensi menyimpan debu
8.	Pengguna ruang	Pengguna ruang dapat menjadi sumber polutan berupa virus, jamur, bakteri maupun kontaminan biologis lainnya

Tabel 2.8 Analisis Polusi dalam Ruang dan Parameter Ekologis

Analisis Eko-interior	Upaya Ekologis	Sistem penghawaan	
Sirkulasi udara	<ul style="list-style-type: none"> Ventilasi cukup untuk sirkulasi pertukaran udara dalam luar 	<ul style="list-style-type: none"> Ventilasi terbatas untuk pertukaran udara dalam ruang hotel Tidak menerapkan area bebas rokok 	C
Finishing	<ul style="list-style-type: none"> Meminimalisasi penggunaan bahan <i>finishing chemical</i> yang berdampak polusi Hanya menggunakan bahan finishing alami dan tidak berdampak polusi 	<ul style="list-style-type: none"> Finishing dengan bahan vinyl/hpl yang tidak menimbulkan polusi Menggunakan beberapa finishing yang menimbulkan polusi, seperti batu alam, cat. 	B

Sumber: Analisis Pribadi

- Manajemen sampah
- Sanitasi Air

Aspek Manajemen Sampah	Keterangan	Literatur	Kesimpulan
Pemilahan Sampah	Manajemen sampah dibagi berdasarkan sampah yang dihasilkan dari setiap ruang. Namun, belum ada pemilahan sampah organik dan sampah yang dapat didaur ulang	Pengelolaan sampah mencakup metode pembuangan, metode daur ulang, serta metode penghindaran atau pengurangan. Metode pengelolaan sampah berbeda beda tergantung banyak hal, diantaranya tipe zatsampah, tanah yang digunakan untuk mengolah dan ketersediaan area.	Terdapat upaya untuk memilah sampah berdasarkan sampah yang dihasilkan per ruang, seperti dapur, kantor, Namun belum ada upaya untuk mendaur ulang sampah
Efisiensi Sampah	Belum ada upaya mendaur ulang sampah		D

Tabel 2.10 Analisa Sanitasi Air pada Hotel Mutiara Indah

Sanitasi Air	Keterangan	Literatur	Kesimpulan
Sistem penyediaan Air	Sistem penyediaan air bersih pada hotel terletak pada tendon bawah yang ditanam seluas 3 m ²	Bangunan ekologis yaitu bangunan yang telah memiliki penyediaan air mandiri dan manajemen air buangan. Penyediaan air mandiri dapat berupa sumur resapan hujan dan genangan. Sedangkan untuk manajemen pembuangan, diusahakan penggunaan air secara efisien sehingga tidak banyak membuang air.	Belum memiliki penyediaan air mandiri, masi berasal dari PDAM
Efisiensi penggunaan air dan pengolahan air buangan	Efisiensi penggunaan air pada hotel Mirama melalui peralatan utilitas seperti kran wastafledan closet menggunakan teknologi hemat energy	Minimalisasi buangan dengan efisiensi penggunaan	Sudah ada upaya efisiensi penggunaan air bersih dengan menggunakan teknologi utilitas hemat air

Sumber: Analisa Pribadi

III. KESIMPULAN

Dari analisa ketiga objek diatas, maka dapat dievaluasi dengan penjabaran kekurangan dan kelebihan pada ketiga objek hotel Budget:

Tabel 3.1 Evaluasi Perbandingan Terapan Eko Interior

Objek Kajian	Kelebihan	Kekurangan	Solusi
Best Inn	<ul style="list-style-type: none"> Memanfaatkan sinar matahari yang maksimal melalui bukaan Sistem pembagian ruang yang sesuai pola aktivitas dan kebutuhan ruang Akses, sirkulasi dan <i>way finding</i> yang baik dan tidak membingungkan Menggunakan material yang bebas dari polusi 	<ul style="list-style-type: none"> Kurang adanya upaya penanggulangan panas sinar matahari Terdapat bukaan yang minim sehingga pergantian udara minim. Pemilihan bahan yang kurang ekologis Tidak ada manajemen sampah yang ekologis Kepedulian dalam usaha elestarikan lingkungan kurang 	<ul style="list-style-type: none"> Dengan penambahan sirip pada sisi bangunan yang terpapar sinar matahari dan pepohonan. Tambahan bukaan-bukaan pada selasar gedung Menggunakan bahan ekologis yang dapat didaur ulang dan bahan local Manajemen sampah yang ekologis sehingga dapat didaur ulang
Mirama	<ul style="list-style-type: none"> Memanfaatkan sinar matahari yang maksimal melalui bukaan Sistem pembagian ruang yang sesuai pola aktivitas dan kebutuhan ruang Akses, sirkulasi dan <i>way finding</i> yang baik dan tidak membingungkan Menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> Kurang adanya upaya penanggulangan panas sinar matahari Pemilihan bahan yang kurang ekologis Tidak ada manajemen sampah yang ekologis Kepedulian dalam usaha melestarikan lingkungan kurang 	<ul style="list-style-type: none"> Dengan penambahan sirip pada sisi bangunan yang terpapar sinar matahari dan pepohonan. Tambahan bukaan-bukaan pada selasar gedung Menggunakan bahan ekologis yang dapat didaur ulang dan bahan local Manajemen sampah yang

	material yang bebas dari polusi		ekologis sehingga dapat didaur ulang
Mutiara Indah	<ul style="list-style-type: none"> Organisasi ruang yang baik Penerapan pepohonan yang dapat menanggulangi panas dan alur udara 	<ul style="list-style-type: none"> Orientasi bukaan alami kurang baik Penghawaan alami yang kurang pada area selasar Belum ada upaya pelestarian lingkungan Tidak ada manajemen sampah yang ekologis Pemilihan bahan yang kurang ekologis Tidak ada pemisah antara <i>smooking area</i> dengan non <i>smooking area</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Tambahan bukaan-bukaan pada selasar gedung Menggunakan bahan ekologis yang dapat didaur ulang dan bahan local Manajemen sampah yang ekologis sehingga dapat didaur ulang

- Merancang organisasi ruang yang baik yaitu sesuai pola aktivitas dan kebutuhan ruang yang saling berhubungan, sehingga sirkulasi dan akses dapat berjalan dengan baik tanpa hambatan.
- Peletakan site yang berorientasi pada arah mata angin dan arah matahari yang paling menguntungkan yaitu menghadap Selatan – Utara.
- Layout bangunan dibuat efisien untuk memaksimalkan ruang.
- Perencanaan upaya penghematan energi seperti berikut ini:
 - Pemilihan bahan material ramah lingkungan yang dapat didaur ulang dan tidak menimbulkan polusi serta maintenance yang mudah dan murah.
 - Peletakan bukaan sesuai orientasi arah matahari Utara-Selatan yaitu dengan arah bukaan jendela yang memaksimalkan sehingga sinar matahari dapat masuk dan meminimalisir penggunaan cahaya buatan pada pagi hingga siang hari.
 - Pengutamakan bukaan jendela sehingga penghawaan alami dapat masuk secara leluasa.
 - Penambahan pepohonan dan semak-semak yang berfungsi mengalirkan udara segar.
 - Penggunaan saklar yang berbeda-beda pada tiap lampu, dimmer pada area lampu tidur.
 - Penerapan utilitas toilet seperti sistem *plumbing*, seperti *low flow urinal*, *dual flush water closet*, *auto control*, *waterless urinal*.
 - Penghematan air bersih yang diatur dengan sistem *plumbing* yang memungkinkan suplai air yang efisien maupun air yang digunakan kembali, khususnya untuk irigasi (*water reuse*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada para pembimbing Ibu Ir. Hedy C. Indrani M.T dan Ibu Purnama Esa Dora S,Sn M.Sc.

DAFTAR PUSTAKA

- Fuad-Luke, Alastair. 2004. *The Eco-design Handbook*. London: Thames and Hudson Ltd.
- Capra, Fritjof. 2003. *The Hidden Connections: A Science for Sustainable Living*. London: Flamingo.
- Papanek, Victor. 1982. *Design for The Real World: Human Ecology and Social Change*. London: Granada Publishing Limited.
- Terapan Eko-Interior Bangunan Berwawasan Lingkungan 301
- Larasati, Dwinita. 2007. *Sustainable Housing in Indonesia*. Netherlands: Delft University of Technology.
- Soemarwoto, Otto. 2001. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Bandung: Penerbit Djambatan.
- Vale, Brenda and Robert. 1991. *Green Architecture*. London: Thames and Hudson.
- Frick, Heinz, dan Suskiyatno, Bambang. FX. 1998. *Dasar-Dasar Eko Arsitektur*. Yogyakarta: Kanisius
- Pearson, David. 1994. *The Natural House Book: Creating a Healthy, Harmonious and Ecologically Sound Home*. London: Conran Octopus Limited.

N O	Aspek Eko-Interior	Hotel Best Inn	Hotel Mirama	Hotel Mutiara Indah
1.	Organisasi Ruang	Orientasi jalan utama, Arah edar matahari dan Kelompok Ruang A	Pengelompokan Ruang dan sirkulasi A	Orientasi jalan utama, Pengelompokan Ruang A
2.	Pemilihan Material	Mudah dan murah, tanpa pertimbangan keterkaitan ekologis C	Mudah dan murah, tanpa pertimbangan keterkaitan ekologis C	Mudah dan murah, tanpa pertimbangan keterkaitan ekologis C
3.	Sistem Pencahayaan	Terapan cahaya alami (siang), dan efisien cahaya buatan (malam) B	Terapan cahaya alami (siang) Terapan lampu hemat energy (siang-malam) C	Terapan lampu hemat energy (siang-malam) C
4.	Sistem Penghawaan	Terapan AC Konvensional hemat energy dan ramah lingkungan B	Terapan AC Konvensional hemat energy dan ramah lingkungan B	Penggunaan AC Konvensional C
5.	Sanitasi Air	Pembuangan tanpa penyaringan D	Pembuangan tanpa penyaringan D	Pembuangan tanpa penyaringan D
6.	Polusi Dalam Ruang	Perhatian cukup pada penyebab dan dampak polusi dalam ruang B	Perhatian cukup pada penyebab dan dampak polusi dalam ruang B	Pemahaman (minim) tentang polusi dalam ruang C
7.	Manajemen Sampah	Belum ada pemilahan sampah, belum adanya daur ulang sampah C	Belum ada pemilahan sampah, belum adanya daur ulang sampah C	Belum ada pemilahan sampah, belum adanya daur ulang sampah C

Dari analisa evaluasi ketiga objek hotel budget di Balikpapan, maka dapat disimpulkan beberapa prinsip untuk merancang hotel Budget dengan konsep ekonomis dan sehat bagi lingkungannya adalah sebagai berikut:

- [10] Environmentally Friendly Home. Sydney: Harper Collins Publishers Pty Limited.
- [11] Baggs, Sydney and Joan. 1996. The Healthy House: Creating a Safe, Healthy and
- [12] Frick, Heinz, dan Mulyani, Tri Hesti. 2006. Arsitektur Ekologis. Jogjakarta: Kanisius.
- [13] Gowan, Maryrose. 2003. Interior Graphic Standards. Net Jersey: John Wiley & Son. Inc.
- [14] Pilatowicz, Grazyna. 1995. Eco-Interiors. United States of America: by John Wiley & Sons, Inc.