

## IMPLEMENTASI KONSEP HEMAT ENERGI PADA BANGUNAN *CITY HOTEL* DI KOTA DUMAI

Fingki<sup>1</sup>, Titin Sundari<sup>2</sup>, Hendri Silva<sup>3</sup>

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning

JL. Yos Sudarso km. 8 Rumbai Pekanbaru, Telp. ( 0761) 52324

Email: fingkizhank@gmail.com<sup>1</sup>, titin@unilak.ac.id<sup>2</sup>, hsilva@unilak.ac.id<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Dumai merupakan Kota perdagangan dan jasa, kota dumai yang berbatasan langsung dengan negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura menjadikannya sebagai pintu gerbang masuk ke Indonesia melalui jalur pelabuhan internasional. Perhotelan merupakan potensi bisnis dibidang jasa yang menyediakan penginapan atau peristirahatan. Jenis perhotelan yang akan dibuat merupakan *City hotel*, yaitu jenis hotel yang berada dipusat kota, dimana sebagian besar tamunya adalah pebisnis yang memiliki kegiatan berbisnis dikota. Selain para pembisnis, wisatawan adalah salah satu tamu yang selalu menginap dihotel. Konsumsi listrik pada hotel sangat tinggi, maka dengan menerapkan konsep hemat energi pada bangunan hotel diharapkan mampu meminimalkan penggunaan energi listrik. Konsep hemat energi ini diterapkan dalam prinsip perancangan desain pasif dan aktif. Metode perancangan pada *city hotel* ada beberapa jenis yaitu analisis manusia, lingkungan, bangunan, dan analisis bangunan hemat energi. Hasil dari perancangan berupa kebutuhan ruang, zoning tapak, gubahan massa bangunan, dan gambar prarancangan fisik.

**Kata kunci:** City Hotel, Arsitektur hijau, Bangunan Hemat Energi

### ABSTRACT

Dumai is a city of trade and services, with the city of Dumai that is directly adjacent to the neighboring countries such as Malaysia and Singapore which transform it as the entrance gate to Indonesia through an international port lines. Hospitality is a potential business in the field of services that provide beds or rest area. The hotel type that will be made is the City hotel, that is a hotel located in the center of the city, where most of the guests who is staying was a business people who has a business activities in the city. Beside of the bussinessman, tourists is one of the guest who is always staying at the hotel. Electricity consumption at the hotels is very high, thus by applying energy saving concept in the hotel buildings, it is expected to minimize the use of electrical energy. This energy saving concept is applied on the design principles of passive and active design. There are several types of design methods in the *city hotel* such as human analysis, environment, buildings, and the efficient energy building analysis. The results designs were consist of space requirements, site zoning, building mass composition, and physical pre-design drawings.

**Keywords:** City Hotel, Green Architecture, Energy-Efficient Buildings

## 1. PENDAHULUAN

Dumai merupakan salah satu kota yang terletak di Propinsi Riau, Kota Dumai dengan letaknya yang strategis dan di dukung oleh potensi sumberdaya alam, potensi ekonomi, sosial dan budaya pada dasarnya akan dapat mendukung perkembangan kota Dumai yang sesuai dengan visi dan misi kota salah satunya ialah sebagai kawasan perdagangan dan jasa.

Kota Dumai yang berbatasan langsung dengan negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura menjadikannya sebagai pintu gerbang masuk ke Indonesia melalui jalur pelabuhan internasional. Dengan kawasan Dumai yang strategis seta visi dan misi Kota Dumai sebagai kota jasa maka potensi dalam pembangunan perhotelan sangatlah bagus, apalagi dengan bisnis perhotelan ini dapat meningkatkan pendapatan asli daerah (PAD), sehingga dapat memberikan kontribusi bagi terwujudnya Kota Dumai sebagai kota jasa.

*City Hotel* akan dirancang dengan menerapkan konsep hemat energi pada bangunan hotel yaitu meminimalkan penggunaan energi listrik. Solusinya maka bangunan hemat energi ini bisa menggunakan energi alternatif dari alam. Kondisi iklim Di Indonesia yang kaya dengan sinar matahari mengharapakan faktor yang menguntungkan untuk dimanfaatkan sebagai media pembangkit energi alternatif pada perancangan *City Hotel*.

## 2. METODE PERANCANGAN

Metode perancangan yang digunakan untuk mendapatkan data - data yang terkait *City Hotel* Di Dumai adalah metode analisis manusia, analisis lingkungan, analisis bangunan, analisis tema yang diperoleh dari studi literatur, studi empiris, dan studi lapangan.

### 1. Analisis aspek manusia

Analisis aspek manusia memiliki tujuan untuk mengelompokkan pengguna bangunan dan aktifitas-aktifitasnya, kebutuhan akan besaran ruang yang mewardahi manusia serta memenuhi kriteria penggunanya di pusat kegiatan *city hotel*.

### 2. Analisis aspek lingkungan

Tujuan analisis aspek lingkungan untuk menentukan Lokasi perancangan *city hotel* yang berada Di Kota Dumai berdasarkan beberapa kriteria.

### 3. Analisis aspek bangunan

Analisis aspek bangunan bertujuan untuk mengetahui bentuk dasar dari bangunan, struktur pada bangunan, utilitas pada bangunan berdasarkan tema yang dipilih.

### 4. Analisis aspek tema

Analisis aspek tema memberikan tujuan untuk mengarah perancangan atau alur perancangan menjadi gubahan massa bangunan, serta mengarahkan perancangan *city hotel* berdasarkan tema yang dipilih

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinjauan Teoritis

Pengertian *City hotel* merupakan hotel yang berada dipusat kota, yang sebagian besar tamunya yang menginap adalah pebisnis yang memiliki kegiatan berbisnis dikota. Selain para pebisnis, wisatawan adalah salah satu tamu yang selalu menginap di hotel.

### Klasifikasi Hotel

Klasifikasi hotel merupakan pengelompokkan hotel berdasarkan kelas atau tingkatan, yang didasarkan ukuran penilaian tertentu. Hotel dapat dikelompokkan ke dalam berbagai kriteria menurut kebutuhannya. Di Indonesia, Pada Tahun 1977, sistem klasifikasi yang telah ditentukan menurut Surat Keputusan menteri Perhubungan No. PM.10/PW.301/Pdb – 77 tentang usaha dan klasifikasi hotel. Dalam SK Mentri tersebut klasifikasi hotel didasarkan atas 4 hal, yaitu :

- a. Jumlah Kamar
- b. Fasilitas
- c. Peralatan yang tersedia
- d. Kualitas Pelayanan

Dari penilaian tersebut, maka hotel di Indonesia digolongkan menjadi 5 (lima) kelas hotel, yaitu hotel bintang 1, hotel bintang 2, hotel bintang 3, hotel bintang 4, dan hotel bintang 5. Adapun klasifikasi hotel di Indonesia yang dikeluarkan oleh peraturan pemerintah, Deparpostel dan dibuat oleh Dirjen Pariwisata dengan SK: Kep-22/U/VI/78 yaitu :

Standar Hotel bintang empat ( 4 )

- a. Jumlah kamar standar minimum 50 kamar
- b. Jumlah kamar suite minimum 3 kamar
- c. Kamar mandi didalam
- d. Luas kamar standar minimum 24 m<sup>2</sup>
- e. Luas kamar suite minimum 48 m<sup>2</sup>

**KARAKTERISTIK CITY HOTEL :**

- a. Memiliki fasilitas yang mendukung kegiatan bisnis seperti *Ballroom*, dan ruang *meeting*.
- b. Berada di pusat kota dan berdekatan dengan pusat bisnis dan perbelanjaan.
- c. Menyediakan area-area komersil lainnya yang bersifat publik, contoh *café*, tempat karaoke, dll

**Green Architecture**

*Green Architecture* ialah sebuah konsep arsitektur yang berusaha meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam maupun manusia dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan lebih sehat, yang dilakukan dengan cara memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal. Sumber (<http://arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id/2015/08/27/arsitektur-hijau/>)

**GREENSHIP New Building Menurut GBCI**

Kriteria prasyarat tersedia di semua kategori GREENSHIP dan harus dipenuhi. Jika salah satu kriteria prasyarat tidak dapat dipenuhi, maka proses evaluasi juga tidak dapat dilanjutkan. Karena kriteria ini dilihat sebagai persyaratan dasar untuk kinerja bangunan hijau, tidak ada poin yang tersedia.

Kriteria Kredit juga tersedia di semua kategori GREENSHIP dan pemenuhannya merupakan basis sukarela. Semakin banyak poin terpenuhi, semakin tinggi tingkat GREENSHIP akan tercapai. Jumlah kriteria poin kredit akan dihitung 100%

Kriteria bonus hanya tersedia pada kategori tertentu dan pemenuhannya adalah basis sukarela. Karena kriteria ini terlihat sulit untuk dicapai, kriteria ini dihitung sebagai poin tambahan, tidak termasuk 100% dari kriteria kredit.

- a. ASD ( appropriate Site Development ) Adalah Pengembangan Situs yang Tepat Kelayakan.
- b. EEC ( Energy Efficiency and Conservation ) Adalah Efisiensi dan Konservasi Energi.
- c. WAC ( Water Conservation ) Adalah Konservasi Air.
- d. MRC ( Material Resources and Cycle ) Adalah Sumber Daya dan Siklus Bahan.
- e. IHC ( Indoor Health and Comfort) Adalah Kesehatan dan Kenyamanan Dalam Ruang.

- f. BEM ( Building Environment Management ) Adalah Membangun Pengelolaan Lingkungan.

Proyek harus memenuhi kelayakan sebelum diumumkan sebagai proyek terdaftar. Kelayakan adalah:

- a. Luas bangunan minimum adalah 2500 m<sup>2</sup>
- b. Transparansi Proyek Data
- c. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang yang terperinci
- d. Memiliki Sistem Manajemen Lingkungan
- e. Kepatuhan dengan Standar Perlindungan Kebakaran
- f. Kepatuhan dengan Standar Resistensi Gempa Bumi
- g. Mematuhi Standar Aksesibilitas untuk Penyandang Cacat.

**Energy Efficiency and Conservation****EEC P1. Pengukur Sub Listrik**

Tujuan Memonitor penggunaan listrik untuk digunakan sebagai dasar implementasi manajemen energi yang lebih baik.

- a. Sistem sirkulasi udara
- b. Sistem pencahayaan
- c. Sistem beban lainnya.

**EEC P2. Perhitungan OTTV**

Tujuan Untuk mendorong sosialisasi amplop gedung yang tepat untuk penghematan energi.

**EEC 1. Ukuran Efisiensi Energi**

Tujuan Untuk mendorong penghematan konsumsi energi melalui penerapan langkah-langkah efisiensi energi.

- a. 1C-1 Pencahayaan Buatan  
Gunakan lampu dengan daya pencahayaan 30%, yang lebih efisien.
- b. 1C-2 Transportasi Vertikal  
Angkat menggunakan sistem manajemen lalu lintas yang telah lulus analisis lalu lintas atau menggunakan sistem penggerak regeneratif. atau Gunakan fitur hemat energi pada lift, gunakan sensor gerak, atau mode tidur di eskalator.
- c. 1C-3 Sistem pendingin udara  
Menggunakan peralatan AC dengan COP minimum 10% lebih besar dari standar.

EEC 2. Pencahayaan alami

Tujuan Untuk mendorong penggunaan pencahayaan alami yang optimal untuk mengurangi konsumsi energi dan mendukung desain bangunan yang memungkinkan penggunaan pencahayaan alami secara optimal.

EEC 3. Ventilasi

Tujuan untuk mendorong penggunaan ventilasi yang efisien di area publik (area yang tidak diizinkan) untuk mengurangi konsumsi energi.

EEC 4. Dampak Perubahan Iklim

Tujuan Untuk menyediakan dan menambah pengetahuan terkait efek konsumsi energi yang berlebihan terhadap perubahan iklim.

EEC 5. Energi Terbarukan Di Lokasi

Tujuan untuk mendorong penggunaan sumber energi terbarukan di tempat.

**Kriteria Bangunan Hemat Energi**

Bangunan hemat energi menurut Ir. Jimmy Priatman, M.Arch. IAI adalah bangunan yang dirancang dengan konsep arsitektur yang didasarkan pada sebuah pemikiran untuk meminimalkan energi listrik, tanpa merubah dan membatasi fungsi dan kenyamanan bangunan serta produktivitas penghuninya, yang dimana dapat memanfaatkan penggunaan sumber cahaya matahari secara maksimal untuk penerangan, penghawaan alami, pemanasan air, dan untuk kebutuhan listrik. Sebagai contoh dibawah ini:

- a. Memanfaatkan cahaya matahari sebagai sumber energi listrik pada bangunan.
- b. Memanfaatkan sinar matahari untuk pencahayaan alami secara maksimal pada siang hari, untuk mengurangi penggunaan energi listrik.
- c. Memanfaatkan penghawaan alami sebagai ganti pengkondisian udara buatan (*air conditioner*). Menggunakan ventilasi dan bukaan, penghawaan silang, dan cara-cara inovatif lainnya.
- d. Memanfaatkan air hujan dalam cara-cara inovatif untuk menampung dan mengolah air hujan untuk keperluan bangunan.

**Data Tapak City Hotel**

Secara regional Lokasi Tapak Hotel berada Di Kota Dumai yang berada di Provinsi Riau, Indonesia, sekitar 188 km dari Kota

Pekanbaru. Dumai adalah kota dengan wilayah administrasi terluas ketiga di Indonesia, setelah Kota Palangka Raya dan Kota Tidore Kepulauan. Kota ini berawal dari sebuah dusun kecil di pesisir timur Provinsi Riau.

a. Batasan Tapak

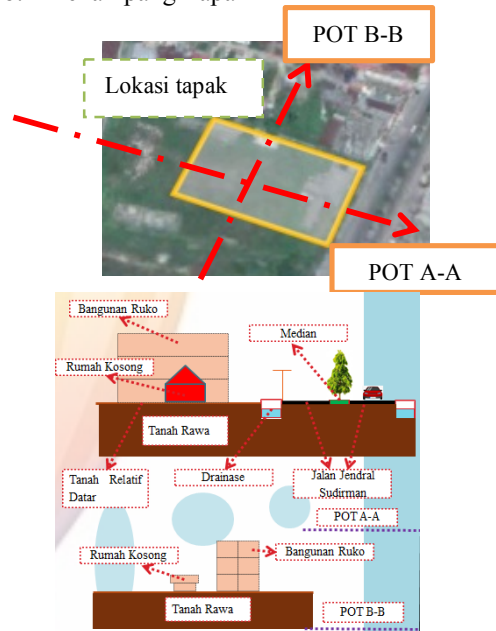


Gambar 1. Lokasi Tapak (Sumber: Data survey)

Lokasi perancangan Perencanaan *City Hotel* Di Kota Dumai direncanakan di kawasan kecamatan dumai Kota, kelurahan bintang, Jalan Jendral Sudirman yang memiliki spesifikasi lahan sebagai berikut :

- Kecamatan : Dumai Kota
- Kelurahan : Bintang
- Kota : Dumai
- Provinsi : Riau
- Luas Tapak : ±7.200 m<sup>2</sup> (120 m x 60 m)
- Batas Utara : Pemungkiman dan pertokoan warga
- Batas Timur : Pertokoan warga
- Batas Selatan : Bank Mandiri
- Batas Barat : Pemungkiman warga

b. Penampang Tapak



Gambar 2. Penampang tapak (Sumber: Data survey)

c. Orientasi Tapak



Gambar 3. Orientasi tapak (Sumber: Data survey)

**Analisis City Hotel**

Dalam perancangan City hotel dianalisis dengan aspek manusia, lingkungan, dan aspek bangunan.

**Analisis Aspek Manusia**

Faktor manusia merupakan faktor dasar dan penting yang harus difikirkan oleh perancang, karena bangunan direncanakan untuk memenuhi kebutuhan manusia dan kriteria penggunaannya. Terdapat beberapa aktivitas pengguna didalam bangunan *City Hotel*, antara lain:

- a. Pengelola  
Pengelola merupakan suatu badan organisasi yang mengelola keberadaan hotel secara menyeluruh.
- b. Tamu hotel yang menginap  
Tamu yang menginap merupakan seseorang atau keluarga yang menginap disebuah ruangan kamar dengan jangka waktu tertentu.
- c. Tamu hotel yang tidak menginap  
Tamu yang tidak menginap merupakan satu atau sekelompok orang yang datang untuk menyewa tempat atau fasilitas penunjang dari Hotel dengan melakukan kegiatan seperti tempat Istirahat, rapat, *ballrom*, pertemuan dan lain-lain.

Analisis Kebutuhan Ruang :

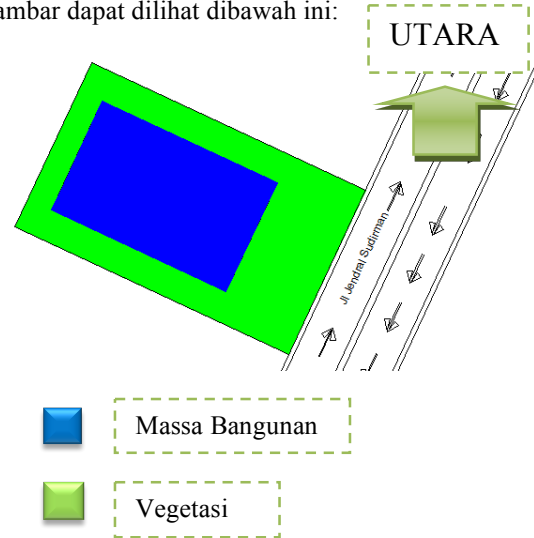
Tabel 1. Rekapitulasi

REKAPITULASI		
No	Nama Fasilitas	Luas m2
1	Fasilitas Pengelola	1123,2
2	Fasilitas Hunian/Kamar Hotel	4498
3	Fasilitas Penunjang	3210
4	Fasilitas Service	348
4	Fasilitas Parkir	3877,2
TOTAL LUAS BANGUNAN		13056,4

**Analisis Aspek Lingkungan**

Zoning Horizontal City Hotel :

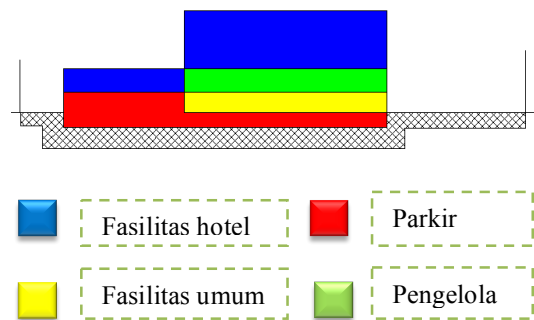
Pada zoning horizontal tapak ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu zona Bangunan, dan Vegetasi. Untuk bagian parkir dibuat basement. Untuk gambar dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 4. Analisis Zoning Horizontal (Sumber: Analisis Penulis)

Zoning Vertikal City Hotel :

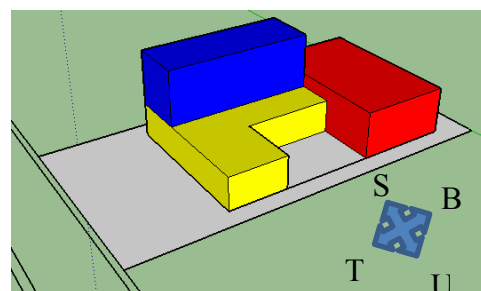
Pada zoning Vertikal tapak ini dibagi menjadi 4 bagian yaitu Parkir, Pelayanan umum, pengelola dan fasilitas hotel. Untuk gambar dapat dilihat dibawah ini

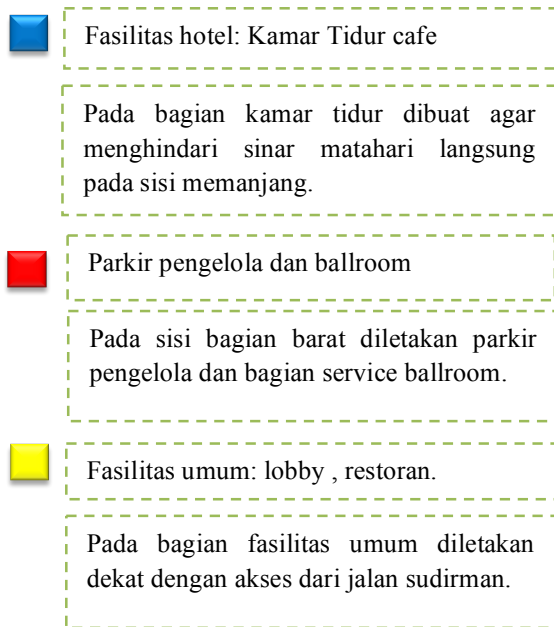


Gambar 5. Analisis Zoning Vertikal (Sumber: Analisis Penulis)

**Analisis Aspek Bangunan**

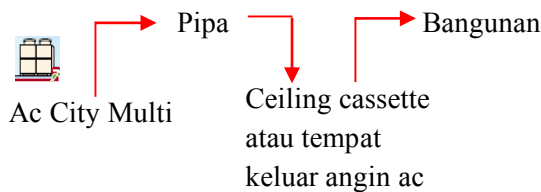
Gubahan Massa Bangunan City Hotel :





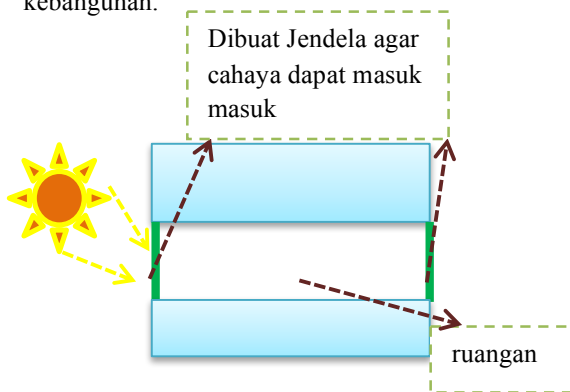
Gambar 6. Analisis Gubahan Massa Bangunan (Sumber: Analisis Penulis)

Penghawaan pada Bangunan City Hotel :  
 Pada bagian penghawaan ada 2 cara, yaitu alami dan buatan.  
 Pada tata penghawaan buatan pada hotel menggunakan Ac City Multi yang di gabungkan selanjutnya udara dingin di salurkan melalui ducting ke setiap lantai bangunan.



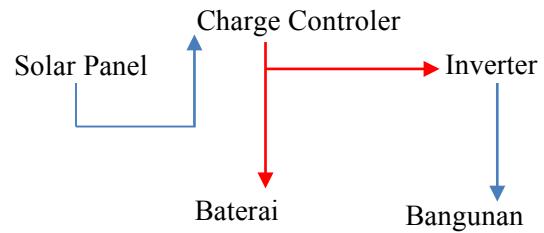
Skema 1. Analisis Penghawaan buatan (Sumber: Analisis Penulis)

Pada penghawaan alami dapat dibuat sebuah ventilasi agar udara dari luar dapat masuk ke bangunan.



Gambar 7. Analisis Penghawaan Alami (Sumber: Analisis Penulis)

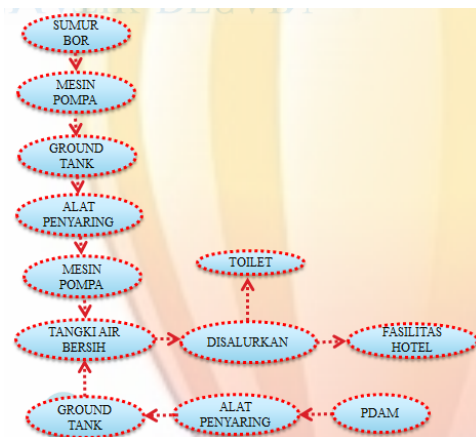
Sumber Energi Listrik pada Bangunan City Hotel :  
 pada analisis instalasi listrik yang digunakan menggunakan sumber energi dari PLN , Genset, dan Cahaya alami dari matahari untuk lebih jelas dapat dilihat dibawah ini:



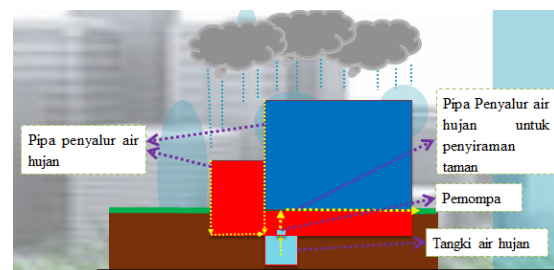
Skema 2 : Analisis Instalasi Sonal Panel (Sumber: Analisis penulis)

Analisis Air Bersih Dan Air Kotor :

Untuk kebutuhan air bersih pada bangunan city hotel menggunakan sumur bor , air hujan, dan PDAM.



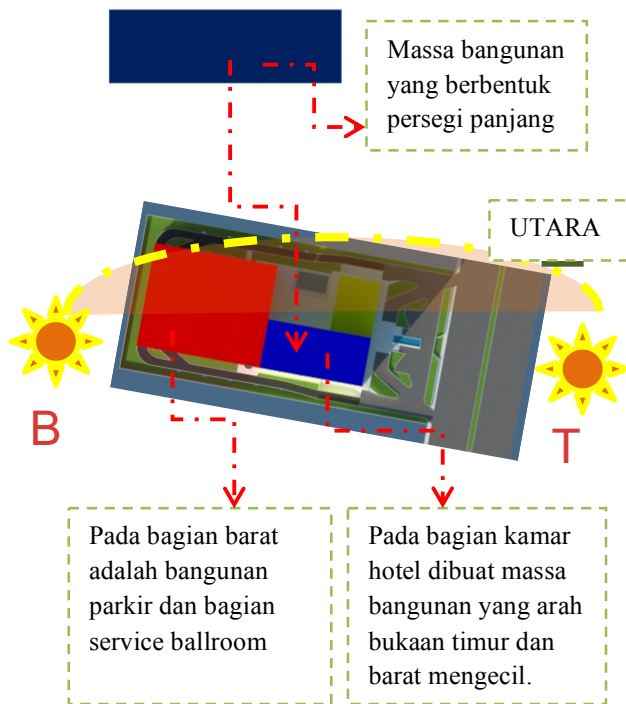
Skema 3: Analisis air bersih (Sumber: Analisis penulis)



Gambar 8: Analisis penggunaan air hujan (Sumber: Analisis penulis)

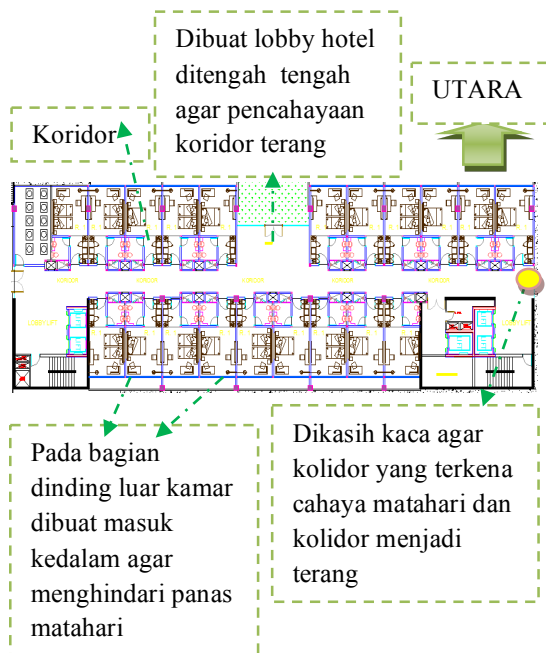
**Konsep Bangunan City Hotel**

Konsep Gubahan Massa Pada Bangunan :  
 Pada gubahan massa bangnan city hotel menggunakan masa tunggal agar lebih efisien dalam pencapaian dalam bangunan.



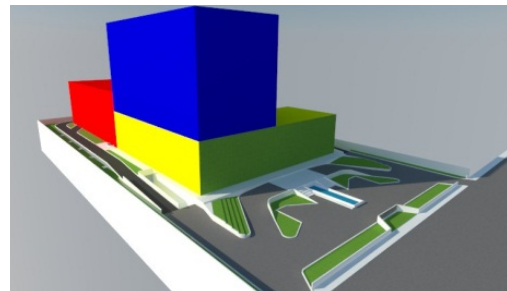
Gambar 9: Konsep Gubahan Massa bangunan  
(Sumber: Analisis penulis)

Konsep Gubahan Massa Pada Bangunan :  
Konsep tata ruang dalam *city hotel* yang berbentuk persegi panjang agar bangunan lebih fungsional dari segi penggunaan ruangan, dan dengan berbentuk persegi panjang kearah timur dan barat bangunan hotel tidak terlalu panas untuk bagian kamar tidur. Untuk gambar dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 10: Konsep Ruang Dalam  
(Sumber: Analisis penulis)

Pemilihan Bahan Pada Bangunan :  
Pada pemilihan bahan bangunan lebih diteliti untuk peredam panas dari sinar matahari.



■ pada bagian fasilitas hotel menggunakan bahan yang dapat memantulkan panas matahari dan vertikal garden

■ Pada bagian fasilitas umum menggunakan bahan fasade Acp dan membuat banyak bukaan agar pencahayaan dapat maksimal masuk keruangan.

■ Pada bagian ballroom dan parkir menggunakan bahan yang dapat memantulkan panas matahari.

Gambar 11: Pemilihan bahan bangunan  
(Sumber: Analisis penulis)

**HASIL DESAIN CITY HOTEL:**



Gambar 12: Tampak Atas *City Hotel*  
(Sumber: Desain Penulis)



Gambar 13: Tampak Depan *City Hotel*  
(Sumber: Desain Penulis)



Gambar 14: Perspektif *City Hotel*  
(Sumber: Desain Penulis)



Gambar 15: Perspektif Luar Dan Dalam Bangunan  
(Sumber: Desain Penulis)

#### 4. KESIMPULAN

Perancangan *City Hotel* Di Dumai ini dibuat sebagai tempat penginapan untuk para pelaku bisnis maupun wisatawan yang datang untuk kegiatan kerja maupun berliburan Di Kota Dumai.

*City Hotel* Di Kota Dumai ini dirancang dengan konsep bangunan hemat energi. Perancangan hotel yang terletak di Jln. Jendral Sudirman, kelurahan bintang, kecamatan Dumai Kota, dengan lokasi yang berada di pusat kota, dan

padat penduduk, maka perancangan *City Hotel* sangatlah tepat dalam pemilihan lokasi dan dalam rancangan hotel yang akan dibuat akan sangat berbeda dengan hotel-hotel yang sudah ada dikota dumai.

Dalam perancangan *City Hotel* Di Dumai yang menerapkan konsep bangunan hemat energi ini mengurangi pemakaian energi yang sangat tinggi pada hotel dan dapat berkurangnya dampak global warming.

#### DAFTAR PUSTAKA

Marlina, Endy. *Bangunan Kormersial*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2008. 394 halaman.

Green Building Council Indonesia, 2013, Ringkasan greenship New Building Version 1.2, Diakses Tanggal 20 Oktober 2018.

[https://id.wikipedia.org/wiki/hemat\\_energi](https://id.wikipedia.org/wiki/hemat_energi)

<http://www.cdsfmdumai.com/profil/kota-dumai/potensi-kota-dumai/>

<http://arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id/2015/08/27/arsitektur-hijau/>