

PERANCANGAN ARSITEKTUR INTERIOR HOTEL LUMINOR DI SIDOARJO DENGAN MENERAPKAN KONSEP *BIOPHILIC*

Amelia Verina Siswanto, Gervasius Herry Purwoko, Stephanus Evert Indrawan

Arsitektur Interior, Universitas Ciputra, UC Town, Citraland, Surabaya 60219, Indonesia

Alamat email untuk surat menyurat : ameliaverina22@gmail.com

ABSTRACT

With the rapid growth and development of big cities, it is important to note that there are problems which will contribute to the growing urban density. One of them is Sick Building Syndrome. There are several causes of SBS. Chemical contaminants from outside materials or pollutants, biological pollutants such as fungi, bacteria and viruses, poor ventilation, electromagnetic radiation, poor lighting, acoustics and humidity, to the psychological factors of the person themselves. Other problems that arise are poor use of greenery, garbage accumulation, increasing levels of pollution, and various other things. It is our duty as an interior architecture designer to conserve both natural and built environments where people spend 80% of their activities.

Averina Design Studio is an interior architecture design bureau with biophilic design as its corporate value. Biophilic design is a design that connects us back to nature and is included in the social aspects of sustainable design. This design strategy is able to influence the human body through its function in reducing stress, improve cognitive performance, affect the emotions and feelings. In accordance with the advantages of Averina Design Studio, the design of the Hotel Luminor in Sidoarjo becomes a case study in this research. This design concept is "Urban Escape" by creating a different experience from crowded and congested urban environment. The use of modern contemporary style which is smart and casual. Following the design trends based on Indonesia Trend Forecasting research book "GREYZONE" for the year 2017-2018, using the concept of vigilant. Choosing from 14 biophilic design patterns that best suits the building function as a hotel.

Keywords: biophilic, contemporary, environmental friendly, hotel, urban escape

ABSTRAK

Dengan pertumbuhan dan pembangunan yang pesat di kota besar, perlu diperhatikan bahwa ada masalah yang akan turut berkembang seiring dengan makin padatnya perkotaan. Salah satunya adalah bangunan sakit atau *Sick Building Syndrome*. Terdapat beberapa penyebab dari SBS. Pencemar kimia dari material atau polutan dari luar, pencemar biologi yaitu jamur, bakteri dan virus, ventilasi yang buruk, radiasi elektromagnetik, pencahayaan, akustik, dan kelembaban yang buruk, hingga faktor psikologis manusia itu sendiri. Masalah lain yang muncul adalah pemanfaatan lahan hijau yang kurang baik, penumpukan sampah, semakin tingginya tingkat polusi, dan berbagai hal lain. Merupakan tugas kita sebagai desainer arsitek interior untuk turut berkontribusi melestarikan lingkungan baik lingkungan alam maupun lingkungan dalam bangunan tempat manusia menghabiskan 80% kegiatannya.

Averina Design Studio adalah biro konsultan desain interior arsitektur dengan desain *biophilic* sebagai value perusahaannya. Desain *biophilic* adalah desain yang menghubungkan kita kembali dengan alam dan termasuk dalam aspek sosial dari desain berkelanjutan. Strategi perancangan ini mampu mempengaruhi tubuh manusia melalui fungsinya dalam mengurangi stres, meningkatkan kinerja kognitif serta berpengaruh pada emosi dan perasaan manusia. Sesuai dengan kelebihan Averina Design Studio maka perancangan Hotel Luminor di Sidoarjo menjadi studi kasus dalam kajian ini. Perancangan ini memiliki konsep "Urban Escape" dengan menciptakan pengalaman berbeda dari perkotaan yang ramai dan padat. Penggunaan style modern kontemporer yang berkesan smart dan kasual. Mengikuti tren desain berdasarkan buku hasil riset *Indonesia Trend Forecasting "GREYZONE"* untuk tahun 2017–2018, yaitu konsep *vigilant*. Memilih dan menerapkan pola yang paling sesuai dengan fungsi bangunan sebagai hotel dari 14 pola desain *biophilic*.

Kata Kunci: *biophilic*, hotel, kontemporer, ramah lingkungan, *urban escape*

PENDAHULUAN

Latar Belakang Hotel Luminor Sidoarjo

Hotel Luminor adalah hotel *smart* dan kasual cocok untuk bisnis maupun liburan. Hotel Luminor memiliki beberapa unit hotel yang tersebar di kota-kota besar pulau Jawa, mencakup Jakarta, Surabaya, dan Jambi. Lokasi terbaru adalah di Kota Sidoarjo yang saat ini masih dalam tahap pembangunan. Slogan dari Hotel Luminor ini dapat dilihat pada websitenya, yaitu “*As comfort as you want*”.

Tujuan didirikannya Hotel Luminor di Sidoarjo adalah sebagai tempat penginapan untuk keperluan bisnis juga liburan dengan segmen pasar menengah ke atas, pebisnis, dan wiraswasta. Serta menawarkan kenyamanan sebagai perhatian utamanya. Hotel Luminor memiliki restoran khusus yang buka 24 jam dengan nama Rock ‘N Sugar Coffee and Bistro. Tempat makan ini merupakan restoran kasual kontemporer menyediakan makanan *international fusion* dengan sentuhan resep Indonesia. Desain ruangnya adalah modern dan terbuka, diharapkan cocok untuk berbagai acara.

Hotel Luminor Sidoarjo memiliki ukuran tapak seluas 2070 m². Area yang dirancang adalah lantai Ground yang mencakup area *lobby* dan *lounge*, area makan, serta ruang acara. Orientasi bangunan menghadap ke Utara agak Timur Laut.

Integrasi Bisnis dengan Desain

Averina Design Studio merupakan perusahaan

swasta yang bergerak di bidang biro konsultan desain interior arsitektur yang melayani *customer* B-to-B juga B-to-C dengan kategori residensial, *hospitality*, komersial dan retail. Biro konsultan ini menawarkan jasa desain dengan penerapan *biophilic design* sebagai nilai perusahaan yang ditawarkan terhadap klien untuk meningkatkan *wellness* dan *performance* serta menciptakan *customer experience*. Melalui pemilihan bidang proyek ini diharapkan Averina Design Studio dapat menjawab permasalahan dan peluang yang menjadi latar belakang pendirian, juga mendapat bekal ilmu dan pengalaman sebaik mungkin.

Proyek yang dikerjakan adalah Hotel Luminor di Sidoarjo yang termasuk dalam kategori *hospitality* dengan klasifikasi proyek yaitu klasifikasi dua. Klasifikasi ini merupakan jenis proyek dengan tingkat kesulitan dan kompleksitas desain yang tinggi serta teknis pekerjaan yang sangat erat hubungannya, baik antar bagian pekerjaan interior sendiri, maupun keterkaitan dengan pekerjaan disiplin lain seperti arsitektur, struktur mekanikal, elektrik, plumbing, pencahayaan, telekomunikasi, teknologi informasi, keselamatan, keamanan, dan disiplin penunjang lainnya.

Rumusan Masalah

Bagaimana mewujudkan prinsip dan elemen desain *biophilic* untuk memperhatikan kenyamanan dan menciptakan pengalaman pada bangunan Hotel Luminor di Sidoarjo?

Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan Hotel Luminor di Sidoarjo dapat dibagi menjadi dua, yaitu bagi pemilik proyek dan bagi biro konsultan Averina Design Studio. Tujuan perancangan bagi pemilik proyek adalah mendesain interior dari Hotel Luminor Sidoarjo agar memberikan pengalaman pelanggan, juga menjawab kebutuhan-kebutuhan sehingga performa dan kesehatan pengguna dapat lebih meningkat dan efisien. Tujuan perancangan bagi biro konsultan Averina Design Studio adalah sebagai salah satu langkah awal dalam mengembangkan perusahaan.

Manfaat Perancangan

Manfaat Teoretis

Manfaat perancangan bagi Lembaga Universitas adalah sebagai media pembelajaran. Hasil perancangan diharapkan dapat digunakan sebagai standar penerapan desain *biophilic* memberikan pengaruh positif bagi para pembacanya. Manfaat perancangan bagi

masyarakat luas adalah sebagai media pembelajaran sehingga masyarakat mengerti pentingnya desain yang memberi pengaruh positif terhadap kesehatan maupun lingkungan serta menjadi inspirasi.

Manfaat Praktis

Manfaat perancangan bagi Averina Design Studio adalah sebagai tantangan dalam melakukan perancangan dan menerapkan nilai perusahaan, yaitu desain *biophilic* ke dalam perancangan sehingga visi dan misi perusahaan biro konsultan interior arsitektur Averina Design Studio dapat terwujud. Manfaat perancangan bagi Hotel Luminor Sidoarjo adalah mendapat jawaban dan solusi atas kebutuhan dan permasalahan yang ada.

Ruang Lingkup Perancangan

Ruang lingkup perancangan mencakup tiga area di lantai Ground Hotel Luminor di Sidoarjo, yaitu area *lobby* dan *lounge*, area makan, dan area acara dengan total luasan 825 m².

Tabel 1. Ruang Lingkup Perancangan Bangunan

Luasan Area yang Didesain		
Area	Ruangan	Luasan
Lobby & Lounge	Lobby & Resepsionis	129,3 m ²
	Lounge	38,8 m ²
Area Makan	Indoor Dining & Bar	113,8 m ²
	Food Display	50,3 m ²
	Outdoor Dining	38,5 m ²
Area Acara	Ballroom	350 m ²
	Meeting Room	104 m ²
Total Luasan		825 m ²

Sumber: Olahan data berdasarkan observasi dan wawancara (2017)

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam perancangan arsitektur interior Hotel Luminor di Sidoarjo adalah observasi, wawancara, dan studi pustaka.

I. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan hal paling pertama dalam perancangan. Observasi ini dilakukan dengan datang secara langsung ke tempat lokasi proyek guna mengamati kondisi di sekitar tapak, kondisi di dalam tapak, serta mencari data dan informasi non-fisik seperti perilaku, kebiasaan, aktivitas, sirkulasi, kebutuhan pengguna, dan sebagainya.

II. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tanya jawab langsung bersama dengan klien dan personel yang berhubungan langsung dengan proyek. Melalui wawancara, klien dapat mengutarakan secara langsung keinginan, kebutuhan, dan masalah yang dikeluhkan dari kondisi proyek.

III. Studi Pustaka

Studi pustaka digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan perancangan Hotel. Melalui studi pustaka penulis mendapat referensi dan literatur yang dapat mendukung konsep perancangan Hotel Luminor di Sidoarjo.

TINJAUAN DATA LAPANGAN

Data Proyek

Kategori proyek : *Hospitality*

Klasifikasi proyek : Klasifikasi 2

Jenis proyek dengan tingkat kesulitan dan kompleksitas desain yang tinggi serta teknis pekerjaan yang sangat erat hubungannya, baik antar bagian pekerjaan interior sendiri, maupun keterkaitan dengan pekerjaan disiplin lain seperti arsitektur, struktur mekanikal, elektrik, plumbing, pencahayaan, telekomunikasi, teknologi informasi, keselamatan, keamanan, dan disiplin penunjang lainnya.

Nama perusahaan : Hotel Luminor



Gambar 1. Logo Hotel Luminor

Sumber: luminorhotel.com (2017)

Nama badan usaha: Waringin Hospitality Group



Gambar 2. Logo Waringin Hospitality Group

Sumber: luminorhotel.com (2017)

Bidang usaha : Perhotelan

Direktur : Paul Tjahyaputra

Project Manager : Solihin

Website : luminorhotel.com

Alamat : Jalan Pahlawan dan Central Industrial Park (CIP) di Jalan Lingkar Timur (JLT), Lemahputro, Kec. Sidoarjo,

Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61226

Luas tapak : 2070 m²

Luas area desain : Area lantai Ground seluas 825 m², dengan spesifikasi yaitu area *lobby* dan *lounge* seluas 168 m², area makan seluas 203 m², dan area acara, seluas 454 m².

Berdasarkan lokasinya, bangunan berupa gedung yang terletak di Jalan Pahlawan dan Central Industrial Park, kota Sidoarjo. Bangunan ini terletak tepat di depan jalan raya besar yaitu Jalan Pahlawan, dekat dengan Tugu Adipura dan Halte Bus Pondok Mutiara. Lokasi ini dari Surabaya dapat dicapai melalui Jalan Tol Surabaya-Porong, kemudian memasuki Pintu Masuk Tol Sidoarjo. Jalan lurus melewati Rumah Sakit Delta Surya ke Jalan Pahlawan, putar balik di Bundaran Tugu Adipura. Hotel Luminor Sidoarjo berada tepat di sebelah KPPP Sidoarjo Utara di samping McDonald's Taman Pinang Indah Sidoarjo.

Tinjauan Umum

Letak bangunan Hotel Luminor strategis karena berada di salah satu jalan protokol yang ramai dan padat di Sidoarjo. Berikut merupakan informasi umum lokasi tersebut:

Letak geografis: 7°26'55.3" LS dan 112°42'11.8" BT

Iklim : Tropis

Temperatur : 26,3 °C

Curah hujan : 2717 mm

Orientasi : Utara agak ke Timur Laut

Tinjauan Khusus

Tinjauan khusus Hotel Luminor Sidoarjo mencakup penjelasan mengenai tujuan didirikan, tata cara dan ketentuan, serta organisasi perusahaan, yaitu:

I. Tujuan Didirikan

Tujuan didirikannya Hotel Luminor di Sidoarjo adalah sebagai tempat penginapan untuk keperluan bisnis juga liburan, serta menawarkan kenyamanan sebagai perhatian utamanya.

II. Tata Cara dan Ketentuan

Tata cara dan ketentuan dalam perhotelan diatur dalam Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia Nomor PM.53/HM.001/MPEK/2013 tentang Standar Usaha Hotel. Peraturan ini membahas segala standar hotel mulai dari ketentuan umum, aspek produk, pelayanan, dan pengelolaan, penilaian standar usaha hotel, sanksi administratif, ketentuan peralihan, hingga ketentuan penutup.

III. Organisasi Perusahaan

Hotel Luminor merupakan salah satu perusahaan di bidang perhotelan di bawah badan usaha Waringin Hospitality Group. Hotel Luminor memiliki beberapa unit hotel yang tersebar di kota-kota besar pulau Jawa, mencakup Jakarta, Surabaya, dan Jambi. Luminor adalah hotel *smart* dan kasual cocok untuk bisnis maupun liburan. Lokasi terbaru adalah di Kota Sidoarjo yang saat ini masih dalam tahap pembangunan.

Data Tapak

Hotel Luminor Sidoarjo memiliki ukuran tapak seluas 2070 m². Area yang dirancang adalah lantai *Ground* yang mencakup area *lobby* dan *lounge*, *dining area*, serta *event room*. Orientasi bangunan menghadap ke Utara agak Timur Laut sehingga area yang panas hanya di sisi kiri dan kanan bangunan karena mendapat akumulasi panas matahari sepanjang hari.

I. Kondisi di Sekitar Tapak

Hotel Luminor Sidoarjo terletak di Jalan Pahlawan dan Central Industrial Park (CIP) di Jalan Lingkar Timur (JLT), Lemahputro, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Lokasi ini mudah ditemukan karena letaknya yang strategis tepat di depan jalan protokol Sidoarjo, dekat dengan bundaran tugu adipura. Orientasi bangunan menghadap ke Utara agak ke Timur Laut. Sisi Utara bangunan berhadapan dengan Jalan Pahlawan, Kantor Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Peternakan Kabupaten Sidoarjo. Sisi Barat berhadapan dengan Federal International Finance Sidoarjo, Pahala Express. Sisi Timur berhadapan dengan Kantor Pelayanan Pajak Pratama Sidoarjo Utara (KPPPT Sidoarjo Utara), sedangkan sisi Selatan dengan rumah penduduk.



Gambar 3. Peta Lokasi Proyek
Sumber: Google Maps (2017)

II. Kondisi di Dalam Tapak

Pada tapak dalam masih dalam tahap pembangunan. Proses observasi dilakukan saat bangunan belum memiliki pelingkup lantai, dinding dan langit-langit. Berbagai mekanikal elektrik bangunan juga belum dipasang.



Gambar 4. Foto Tapak Dalam Bangunan: Tangga Menuju Lobby

Sumber: Data olahan pribadi dan observasi (2017)



Gambar 5. Foto Tapak Dalam Bangunan: Lobby

Sumber: Data olahan pribadi dan observasi (2017)



Gambar 6. Foto Tapak Dalam Bangunan: Lobby Lift
Sumber: Data olahan pribadi dan observasi (2017)



Gambar 7. Foto Tapak Dalam Bangunan: Pre-Function
Sumber: Data olahan pribadi dan observasi (2017)



Gambar 8. Foto Tapak Dalam Bangunan: Meeting Room
Sumber: Data olahan pribadi dan observasi (2017)



Gambar 9. Foto Tapak Dalam Bangunan: Ballroom
Sumber: Data olahan pribadi dan observasi (2017)



Gambar 10. Foto Tapak Dalam Bangunan: Dining Area
Sumber: Data olahan pribadi dan observasi (2017)

Data Pengguna

Pengguna merupakan orang-orang yang menggunakan atau memakai area tersebut dengan tujuan tertentu yang dimilikinya. Data pengguna Hotel Luminor dapat dibagi menjadi dua yaitu pengelola dan staf atau orang-orang yang bekerja di hotel, dan tamu atau pengunjung. Tamu adalah faktor utama keberlangsungan kegiatan yang terdapat dalam hotel. Tamu dibedakan menjadi dua bagian yaitu tamu yang menginap dan tidak menginap. Tamu yang menginap dalam hotel berhak menikmati dan mengakses fasilitas-fasilitas yang disediakan oleh hotel. Sedangkan tamu yang tidak menginap dapat menikmati fasilitas-fasilitas publik yang ditawarkan seperti ruang serbaguna untuk rapat, seminar, maupun kegiatan lainnya. Pengelola adalah orang yang mengordinir segala kegiatan yang berlangsung di hotel dan bertanggung jawab atas kenyamanan aktifitas bagi pengunjung. Staf atau orang-orang yang bekerja di hotel Luminor yang termasuk ke dalam area perancangan lantai Ground.

Aspek Pembentuk Ruang

Bangunan saat ini masih dalam tahap pembangunan, belum memiliki finishing material serta belum memiliki pelingkup lantai, dinding dan langit-langit. Karena masih dalam tahap pembangunan, bangunan tergolong baru dan memiliki kualitas baik sehingga tidak dibutuhkan renovasi.

TINJAUAN LITERATUR

Batasan Perancangan

Hotel Luminor Sidoarjo memiliki ukuran tapak seluas 2070 m². Area yang dirancang adalah lantai

Ground yang mencakup area *lobby* dan *lounge*, dining area, serta event room dengan total luasan desain sebesar 825 m². Batasan perancangan akan mengikuti permintaan klien, kebutuhan tapak, hasil analisa, dan standar arsitektur interior.

Perbedaan Definisi

I. Definisi Hotel

- a. Salah satu jenis akomodasi yang menggunakan sebagian atau keseluruhan bagian untuk jasa pelayanan penginapan, penyedia makanan dan minuman, serta jasa lainnya bagi masyarakat umum yang dikelola secara komersil. (Keputusan Menteri Parpostel no. Km 94/HK103/MPPT 1987)
- b. Bangunan berkamar banyak yang disewakan sebagai tempat untuk menginap dan tempat makan orang yang sedang dalam perjalanan; bentuk akomodasi yang dikelola secara komersial, disediakan bagi setiap orang untuk memperoleh pelayanan, penginapan, makan dan minum. (KBBI)
- c. Sarana tempat tinggal yang dapat dimanfaatkan oleh para wisatawan dengan beberapa fasilitas pelayanan seperti jasa kamar, jasa penyedia makanan dan minuman, serta jasa akomodasi lainnya, dengan syarat berupa imbalan ataupun pembayaran. (Lawson, 1976)

II. Definisi Hospitality

Jenis pekerjaan yang dikategorikan *hospi-*

taliti merupakan pengolahan ruang yang digunakan untuk aktivitas yang bersifat sangat menonjolkan unsur kemanusiaan yang khusus dan kompleks, sehingga akan sangat berkaitan dengan pelayanan guna memenuhi kebutuhan psikologis pemakainya. (HDII, 2006)

III. Definisi Perancangan

- a. Tahapan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. (Bin Ladjamudin, 2005)
- b. Proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem. (Kusrini, dkk, 2007)

Sistem Pelayanan dalam Hotel

Sistem pelayanan dalam hotel merupakan kegiatan utama dalam *hospitality*. Kegiatan di dalam hotel terbagi menjadi beberapa kegiatan yaitu kegiatan utama, pelengkap, dan pelayanan. Kegiatan utama tamu yang menginap atau beristirahat pada suatu ruang hotel memiliki beberapa sifat, sifat ini terdiri dari dua golongan yaitu kegiatan dalam ruang tidur dengan melakukan sedikit gerakan, (melihat pemandangan luar melalui bukaan, makan, minum, mandi, dsb), juga kegiatan yang tidak melakukan gerak aktif misalnya tidur. Kegiatan pelengkap atau penunjang merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengisi waktu luang

misalnya rekreasi, olahraga. Sedangkan kegiatan pelayanan merupakan kegiatan yang melayani aktivitas utama dan fasilitas pendukung kegiatan pokok seperti laundry, parkir, dan sebagainya.

Standar Elemen Pembentuk Interior

I. Tata Letak dan Organisasi Ruang

Menurut D.K Ching (1996), setiap jenis organisasi spasial diperkenalkan di dalam bagian yang membahas karakteristik bentuk, hubungan spasial. Beberapa pola organisasi ruang antara lain:

- a. Pola organisasi ruang terpusat: Organisasi ruang terpusat memiliki bentuk yang relatif ringkas dan teratur secara geometris dapat digunakan untuk menciptakan titik dalam sebuah ruang.
- b. Pola organisasi ruang linear: Organisasi ruang yang berupa sekuen linear ruang-ruang yang berulang dengan bentuk yang berbeda.
- c. Pola organisasi ruang grid: Terbentuk oleh dua buah rangkaian garis sejajar yang menghasilkan suatu pola titik yang teratur pada persimpangannya, kemudian diproyeksikan ke dalam bentuk tiga dimensi. Pola grid ini kemudian diubah ke dalam seperangkat unit ruang modular yang berulang.
- d. Pola organisasi ruang terkluster: Ruang-ruang dikelompokkan melalui kedekatan atau hubungan visual bersama. Pengelompokkan polanya berupa pengulangan bentuk fungsi yang

sama tetapi dengan ukuran, bentuk, dan fungsi ruang yang berbeda. Pola organisasi ini bersifat fleksibel tanpa mempengaruhi karakter ruang tersebut

- e. Pola organisasi ruang radial: Terdapat sebuah ruang terpusat yang menjadi sentral organisasi linier ruang-ruang yang memanjang dengan cara radial. Organisasi ruang ini terpusat kemudian mengarah keluar. Fungsi dan bentuk ruangan linearnya berbeda satu dengan yang lain sesuai dengan kebutuhan ruang. Sama seperti organisasi terpusat, organisasi radial umumnya memiliki bentuk yang teratur.

II. Lantai

Lantai adalah bagian dasar sebuah ruang, yang memiliki peran penting untuk memperkuat eksistensi obyek yang berada di dalam ruang. Fungsi lantai adalah menunjang aktivitas dalam ruang dan membentuk karakter ruang. Sistem lantai harus menyalurkan beban secara horisontal melintasi bidang dan meneruskannya menuju balok dan kolom atau dinding penopang. (DK Ching & Adams, 2003).

Terdapat beberapa jenis lantai yang sering digunakan terutama di Indonesia, yaitu lantai keramik, granit, dan parket. Lantai keramik ini punya fleksibilitas pakai tinggi dan dapat diaplikasikan pada hampir seluruh bagian rumah. Selain kuat, lantai rumah

dari bahan keramik juga tidak membutuhkan pemolesan dan mudah dalam perawatannya. Kesan material keramik adalah hangat. Lantai granit memiliki pori-pori yang lebih rapat dibandingkan lantai keramik, sehingga memiliki kemungkinan yang lebih kecil untuk dimasuki air dan kotoran. Sekarang telah disediakan granit buatan dengan motif yang lebih beraneka dan harga yang lebih murah. Yang terakhir adalah lantai parket. Lantai kayu yang paling umum adalah lantai parket (*parquette*), yang berasal dari kata *parquetry*. Material kayu memiliki kesan hangat dan alami. Selain berasal dari kayu solid, bahan parket saat ini juga berasal dari bahan non kayu seperti bambu. Jenis lainnya dari lantai parket yaitu lantai *lamine* yang merupakan kayu olahan yang permukaannya adalah hasil *printing*.

III. Dinding

Dinding bangunan memiliki dua fungsi utama, yaitu menyokong atap dan langit-langit, membagi ruangan, serta melindungi terhadap intrusi dan cuaca. Secara tradisional dinding berfungsi sebagai struktur pemikul lantai di atas permukaan tanah, langit-langit, dan atap. (Francis D.K.Ching, 1996;176).

Pemilihan warna dinding juga akan mempengaruhi kesan ruang. Pemakaian warna terang memberikan kesan ringan dan luas pada suatu ruang, sedangkan warna gelap memberikan kesan berat dan sempit (Sup-

tandar, 1982;46). Permukaan utama ruang sebaiknya berwarna putih atau sangat terang untuk memantulkan cahaya sebanyak mungkin. Warna-warna yang lebih gelap dapat digunakan pada permukaan yang lebih kecil di mana distribusi cahaya tidak terlalu diutamakan (Rahadayanti M, 2015).

IV. Plafon

Secara umum plafon dapat diartikan sebagai sebuah bidang yang terletak di atas garis pandang normal manusia, berfungsi sebagai pelindung lantai atau atap dan sekaligus sebagai pembatas ruang dengan bidang yang ada dibawahnya. (Fred Lawson, 1994 :126)

Langit-langit berfungsi sebagai penutup ruang juga untuk pengaturan udara panas, pengaturan lampu dan elemen mekanikal. Pada dasarnya plafon dibuat dengan tujuan mencegah cuaca panas atau dingin agar tidak langsung masuk ke dalam rumah setelah melewati atap. Penentuan ketinggian langit-langit selain ditentukan dari fungsinya juga pertimbangan ukuran proporsi ruang.

V. Furnitur

Kata furniture berasal dari bahasa Prancis, yaitu *fourniture* dari kata *fournir* yang artinya to *furnish* atau melengkapi ruangan dengan perabot dan aksesorisnya. Furnitur atau perabot adalah peralatan rumah tangga yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan

barang, tempat duduk, tempat tidur, tempat mengerjakan sesuatu dalam bentuk meja atau tempat menaruh barang di permukaannya.

Berdasarkan fungsinya, furnitur dapat dibedakan menjadi 5, yaitu: (Haris Budi, dkk, 2013)

- a. Furnitur sebagai tempat menyimpan sesuatu di atasnya
- b. Furnitur sebagai tempat menyimpan sesuatu di dalamnya
- c. Furnitur sebagai tempat telentang atau tidur
- d. Furnitur sebagai tempat duduk
- e. Furnitur yang mewadahi banyak fungsi (multifungsi)

VI. Sistem Penghawaan

Penyegaran udara adalah suatu proses mendesain sehingga dapat mencapai temperatur dan kesegaran sesuai yang diinginkan dan disyaratkan. Penyegaran udara ini umumnya memiliki 2 golongan utama, yang pertama adalah penyegaran udara untuk kenyamanan kerja dan melakukan kegiatan tertentu, serta yang kedua adalah penyegaran udara untuk industri, penyegaran udara dalam hal ini diperlukan untuk proses, bahan, dan barang yang ada di dalamnya.

Sistem penghawaan atau ventilasi dapat dibagi juga menjadi tiga jenis, yaitu: (Satwiko, 2009)

- a. Alami: Tidak melibatkan mesin atau peralatan mekanis (penggantian udara alami)
- b. Buatan: Melibatkan mesin pengondisi udara yang menurunkan suhu dan kelembaban, misalnya AC
- c. Semi buatan: Ventilasi alami dibantu kipas angin untuk menggerakkan udara tapi tidak melibatkan alat penurun suhu.

Sistem penghawaan alami memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Secara umum, ventilasi alami cocok untuk daerah beriklim nyaman (*mild/moderate*) dan tidak ekstrem. Terdapat berbagai pertimbangan yang menjadi syarat awal penggunaan penghawaan alami ini. Syarat awal ini bila tidak terpenuhi sebaiknya tidak dipaksakan karena akan merugikan penghuni di dalamnya. Syarat awal ventilasi alami adalah tersedianya udara luar yang sehat (bebas bau, debu, polutan lain), suhu udara luar tidak terlalu tinggi (maks 28°C), tidak banyak bangunan sekitar yang akan menghalangi aliran udara horizontal, serta lingkungan tidak bising. (Satwiko, 2009)

Untuk perancangan penempatan ruang AC (*air conditioner*) diperlukan beberapa hal yang harus diperhatikan. AC di tengah ruangan merupakan sistem paling efisien baik dalam hal pemipaan dan penyebaran udaranya. AC yang diletakkan langsung berhadapan dengan ruangan memiliki kerugian berupa pengurangan pencahayaan alami

dan mengganggu pemandangan. AC di luar bangunan memiliki kerugian dalam hal pemipaan isolasi dari udara yang dingin banyak terbuang. Keuntungan peletakan AC di luar bangunan adalah dalam hal kemudahan servis dan kebutuhan air AC. Dan yang terakhir adalah peletakan AC di antara ruangan yang akan didistribusi penghawaannya.

Pendistribusian udara dingin dari AC ke area yang membutuhkan memiliki tiga cara, yaitu *radial pattern*, *perimeter loop*, dan sistem lateral. *Radial pattern* merupakan sistem yang dapat memperpendek jangkauan atau pemipaan pengudaraan. *Perimeter loop* adalah sistem dengan membuat pemipaan melingkar sehingga kekuatan pancaran udara dingin akan memiliki nilai yang sama. Sistem yang paling praktis yaitu sistem lateral dengan memakai pemipaan utama dan cabang.

VII. Sistem Pencahayaan

Pencahayaan adalah faktor penting karena desain pencahayaan yang buruk akan menyebabkan ketidaknyamanan visual. (Susan, 2017). Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman, nyaman, dan berkaitan erat dengan penglihatan dan produktivitas manusia. Selain itu, upaya penghematan energi pada bangunan lebih efektif dilakukan dengan cara menghalangi radiasi matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan melalui bukaan dinding / jendela, dibanding-

kan dengan cara menghambat panas yang masuk melalui konduksi dinding eksterior (Purwoko, 1998: 122). Menurut sumbernya pencahayaan dapat dibagi menjadi:

a. Pencahayaan alami

Sumber pencahayaan yang berasal dari sinar matahari. Keuntungannya adalah dapat membunuh bakteri dan kuman, berhubungan dengan kondisi *circadian system* manusia sehingga dapat meningkatkan kesehatan dan konsentrasi. Kerugiannya adalah kadang dirasa kurang efektif, intensitas cahaya yang tidak tetap, serta menghasilkan panas terutama saat siang hari

b. Pencahayaan buatan

Merupakan pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Fungsi pokok pencahayaan ini adalah mencapai keadaan lingkungan yang memungkinkan penghuninya untuk dapat melihat secara detail, beraktivitas dengan baik dan lancar, kenyamanan lingkungan visual, tanpa terjadi penambahan temperatur pada ruangan tersebut.

VIII. Sistem Akustik

Sistem akustik adalah suatu pengaturan akustik dalam ruangan untuk mencapai konsentrasi dan kenyamanan yang sesuai dalam melakukan kegiatan tertentu. Dalam beberapa hal seperti bekerja dan rapat dibutuhkan panel akustik untuk meredam

dan membuat ruangan agak kedap suara sehingga konsentrasi tidak terpecah dan mengurangi stres. Beberapa ruang acara lain seperti *ballroom* juga dibutuhkan panel akustik sehingga suara ribut di dalam tidak akan mengganggu kegiatan lain di luar ruang.

Menciptakan panel akustik untuk ruang dengar dapat dilakukan dengan sederhana, seperti menggantung permadani di dinding sampai pada panel-panel akustik yang cang-gih dengan perhitungan dan material khusus atau elemen peredam lain seperti karpet dan insulator. Cara lain untuk membuat panel serap frekuensi rendah adalah dengan membuat rongga pada dinding, lalu ditutup dengan material serap. Struktur ini kerap disebut "*quarter wavelength trap*". Panel serap ini memiliki frekuensi serap pada $\frac{1}{4}$ frekuensi gelombang suara.

Penambahan suara lain yang alami seperti suara air mancur dan suara alami juga dapat memberikan relaksasi dan mengurangi kejenuhan. Hal ini termasuk dalam *pattern non-visual connection with nature* dalam desain *biophilic*.

IX. Sistem Keamanan

Sistem keamanan diutamakan pada area atau ruangan dengan potensi kerugian akibat ulah manusia, seperti pencurian, penipuan, hingga perampokan, contohnya area

kasir, display produk, tempat penyimpanan, beberapa area masuk, dan sebagainya. Sistem keamanan yang paling umum dipakai adalah CCTV dengan peletakan yang harus mempertimbangkan hal-hal berikut, seperti peletakannya pada sudut ruang dengan jarak pandang terbanyak, memperlihatkan area yang memerlukan pengawasan khusus, dan mempertimbangkan area pandang yang tidak mudah terhalang benda lain

X. Sistem Proteksi Kebakaran

Sistem proteksi kebakaran dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Sistem proteksi pasif

Suatu teknik desain tempat kerja untuk membatasi atau menghambat penyebaran api, panas dan gas baik secara vertikal maupun horizontal dengan mengatur jarak antara bangunan, memasang dinding pembatas yang tahan api, menutup setiap bukaan dengan media yang tahan api atau dengan mekanisme tertentu. (INS.Menaker: No: 11/M/BW/1997 tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran).

Sistem perlindungan terhadap kebakaran yang dilaksanakan dengan melakukan pengaturan terhadap komponen bangunan gedung dari aspek arsitektur dan struktur sedemikian rupa sehingga dapat melindungi penghuni dan benda dari kerusakan fisik saat terjadi kebakaran. (Kemenpu No.10/Kpts/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran

pada Bangunan Gedung dan Lingkungan). Contohnya menggunakan bahan material bangunan yang tidak mudah terbakar.

b. Sistem proteksi aktif

Penerapan suatu desain sistem atau instalasi deteksi, alarm dan pemadam kebakaran pada suatu bangunan tempat kerja yang sesuai dan handal sehingga pada bangunan tempat kerja tersebut mandiri dalam hal sarana untuk menghadapi bahaya kebakaran (INS.Menaker: No: 11/M/BW/1997 tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran)

Sistem perlindungan terhadap kebakaran yang dilaksanakan dengan mempergunakan peralatan yang dapat bekerja secara otomatis maupun manual, digunakan oleh penghuni atau petugas pemadam kebakaran dalam melaksanakan operasi pemadaman. Selain itu sistem ini digunakan dalam melaksanakan penanggulangan awal kebakaran (Kemenpu No.10/Kpts/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan).

Contohnya penggunaan APAR, hidran, *smoke detector*, *heat detector*, alarm kebakaran, dan instalasi sprinkler.

XI. Sistem Plambing

Sistem plambing merupakan semua pekerjaan yang berhubungan atau berkaitan dengan instalasi perpipaan. Sistem plambing adalah sistem penyediaan air bersih dan

sistem penyaluran air buangan termasuk semua sambungan, alat-alat dan perlengkapannya yang terpasang di dalam persil dan gedung (SNI 03-6481-2000).

Sistem perpipaan dari fungsinya secara umum dibagi menjadi dua, yaitu sistem plambing air bersih dan sistem plambing air kotor. Sistem plambing air bersih adalah untuk menyediakan dan mendistribusikan air bersih pada gedung. Sistem penyediaan air bersih ini dinamakan *Water Treatment Plant* (WTP). Sumber air bersih ini umumnya berasal dari PDAM. Sistem plambing air kotor berfungsi dalam proses pembuangan air kotor atau limbah gedung. Air kotor dari toilet dan dapur umumnya dipisah dan ditampung di tempat berbeda karena limbah ini banyak mengandung kotoran dan lemak sehingga dibutuhkan penyaringan terlebih dahulu. Air kotor ini kemudian masuk ke *Sewage Water*.

XII. Sistem Sirkulasi Vertikal

Berbeda dengan sirkulasi horizontal yang umumnya menggunakan sarana transportasi manual seperti koridor maka untuk sirkulasi vertikal menggunakan bantuan sarana gabungan antara sistem transportasi manual (non mekanik) dan transportasi mekanik (Pynkyawati et.al, 2009). Berikut ini adalah beberapa tipe sirkulasi vertikal:

a. Tangga: Merupakan jalur yang menghubungkan satu lantai ke lantai lain dengan bentuk undakan bertingkat.

- b. *Escalator*: Merupakan sistem transportasi vertikal di dalam bangunan gedung untuk memindahkan orang atau barang dari satu lantai ke satu lantai yang berikutnya. Bentuknya seperti tangga yang berjalan secara otomatis. *Escalator* digunakan untuk transportasi orang dengan barang bawaan yang dijinjing.
- c. *Elevator* (lift): Lift umumnya digunakan di gedung-gedung bertingkat tinggi (lebih dari tiga atau empat lantai). Terdapat tiga jenis mesin, yaitu hidrolik, *traxon* atau katrol tetap, dan *hoist* atau katrol ganda. Jenis *hoist* dapat dibagi lagi menjadi dua bagian, yaitu *hoist* dorong dan *hoist* tarik. Lift dapat dibagi menurut fungsinya, yaitu lift penumpang, lift barang, lift uang atau makanan (*dumb waiters*), dan lift pemadam kebakaran.
- d. *Travelator*: Pada dasarnya *travelator* hampir sama dengan *escalator*. Namun *travelator* berbentuk seperti lantai miring yang bergerak otomatis. Sistem ini digunakan untuk transportasi orang dengan bawaan yang didalam *trolley*.

XIII. Sistem Mekanikal Elektrikal dan Teknologi Informasi

Mekanikal adalah sebuah prinsip ilmu yang mencakup tentang hal-hal mekanis dan membutuhkan prinsip mekanis dalam penerapannya. Elektrikal adalah prinsip ilmu yang mencakup hal-hal yang membutuhkan tenaga listrik dalam penerapannya. Mekani-

kal elektrikal adalah sistem-sistem pendukung bangunan yang memerlukan sistem mekanis dan sistem yang membutuhkan tenaga listrik. Sistem ME yang sering ada dalam gedung di antaranya adakah sistem pencahayaan buatan, plambing, pemadam kebakaran, elektrikal, dan MVAC. Maksud dan fungsi utama dari suatu gedung menjadi landasan dasar dalam menentukan kekhususan sistem ME dalam suatu bangunan.

XIV. Desain *Biophilic*

Biophilic berasal dari kata “biophilia” yang dapat diartikan sebagai:

- a. Mendeskripsikan ketertarikan manusia terhadap segala hal yang hidup dan vital (Erich Fromm, 1964)
- b. Hasrat untuk dapat terhubung dengan alam serta untuk menggandengkan perkembangan evolusioner dan ontogenik dalam dunia alam sebagai alasan utamanya (Wilson, 1984)

Desain *biophilic* pada dasarnya merupakan desain yang menghubungkan lingkungan buatan manusia atau bangunan kembali dengan alam. Berikut ini merupakan penjelasan lebih lanjut dari para ahli mengenai desain *biophilic*:

- a. Menciptakan habitat yang baik untuk manusia sebagai organisme biologis dalam bangunan dan konstruksi modern yang mampu memajukan kesehatan, kebugaran, dan kesejahteraan

aan masyarakat. (Kellert, 2015).

- b. Suatu perpanjangan dari biophilia, menggabungkan material alam, penca-

ayaan natural, vegetasi, pemandangan alam, dan berbagai pengalaman lain dari dunia alam ke dalam lingkungan buatan modern. (Earthtalk,

Tabel 2. *Pattern Biophilic Design dan Manfaatnya*

14 Patterns		*	Mengurangi Stress	Kinerja Kognitif	Emosi, Mood, dan Preferensi
Nature in the Space	<i>Visual Connection with Nature</i>	***	Menurunkan tekanan darah dan detak jantung.	Meningkatkan hubungan/perhatian mental.	Berdampak positif terhadap sikap dan kebahagiaan menyeluruh.
	<i>Non-Visual Connection with Nature</i>	**	Mengurangi tekanan darah <i>systolic</i> dan hormon stress.	Berdampak positif terhadap kinerja kognitif.	Merasakan peningkatan dalam kesehatan mental dan rasa damai.
	<i>Non-Rhythmic Sensory Stimuli</i>	**	Berdampak positif terhadap detak jantung, tekanan darah <i>systolic</i> , dan aktivitas <i>sympatetic nervous system</i> .	Ukuran tingkah laku yang teramati dan terukur atas perhatian dan eksplorasi.	
	<i>Thermal & Airflow Variability</i>	**	Berdampak positif terhadap kenyamanan, kesejahteraan, dan produktivitas.	Berdampak positif terhadap konsentrasi.	Meningkatkan persepsi atas kenikmatan sementara dan keruangan. (<i>alliesthesia</i>)
	<i>Presence of Water</i>	**	Mengurangi stress, meningkatkan perasaan damai. Menurunkan detak jantung dan tekanan darah.	Meningkatkan konsentrasi dan pengembalian ingatan. Meningkatkan kemampuan reaksi persepsi dan psikologikal.	Respon emosi positif dan preferensi teramati.
	<i>Dynamic & Diffuse Light</i>	**	Berdampak positif terhadap fungsi sistem circadian. Meningkatkan kenyamanan visual.		
	<i>Connection with Natural Systems</i>				Meningkatkan respon kesehatan positif; pergeseran persepsi tentang lingkungan.

Tabel 2. *Pattern Biophilic Design dan Manfaatnya (sambungan)*

14 Patterns		*	Mengurangi Stress	Kinerja Kognitif	Emosi, Mood, dan Preferensi
Natural Analogues	<i>Biomorphic Forms & Patterns</i>	*			Preferensi pandangan teramati.
	<i>Material Connection with Nature</i>			Menurunkan tekanan darah diastolik. Meningkarkan kinerja kreatif.	Meningkatkan kenyamanan.
	<i>Complexity & Order</i>	**	Berdampak positif terhadap respon stress secara perseptual dan psikologis.		Preferensi pandangan teramati.
Nature of the Space	<i>Prospect</i>	***	Mengurangi stress.	Mengurangi rasa bosan, sakit, dan lelah.	Meningkatkan kenyamanan dan merasa aman.
	<i>Refuge</i>	***		Meningkatkan konsentrasi, perhatian, dan persepsi rasa aman.	
	<i>Mystery</i>	**			Membujuk respon kesenangan yang kuat.
	<i>Risk/Perril</i>	*			Menghasilkan dopamine atau rasa senang yang kuat.

Sumber: 14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health & Well-Being in the Build Environment, Terraphin Bright Green, LLC (2014)

2015)

Istilah deskriptif 'pola' atau '*pattern*' digunakan karena tiga alasan yaitu mengusulkan terminologi yang jelas dan terstandarisasi untuk desain *biophilic*, menghindari kebingungan dengan banyak istilah (metrik, atribut, kondisi, karakteristik, tipologi, dll.) yang telah digunakan untuk menjelaskan

biophilia dan desain *biophilic*, serta memaksimalkan aksesibilitas lintas disiplin dengan menjunjung bahasa yang tidak asing lagi.

Pola desain *biophilic* bukan formula. Tujuan untuk menentukan pola-pola ini adalah mengartikulasikan hubungan antara aspek lingkungan yang dibangun dan alami serta

bagaimana orang bereaksi terhadap dan mendapatkan keuntungan darinya. Setelah setiap pola didefinisikan, kemudian dibahas dalam hal berikut ini:

- a. Pengalaman secara singkat mempertimbangkan bagaimana pola tersebut dapat mempengaruhi cara ruang terasa.
- b. Akar dari pola atau *pattern* menyoroti bukti ilmiah utama yang menghubungkan biologi manusia dengan alam dan lingkungan binaan.
- c. Bekerja dengan pola menyoroti atribut, contoh, dan pertimbangan desain
- d. Hubungan dengan pola lain secara singkat mencatat peluang strategi desain biofilatif integratif.

Solusi yang sesuai dihasilkan dari pemahaman kondisi lokal dan hubungan satu ruang dengan yang lain, dan merespons secara tepat kombinasi intervensi desain agar sesuai dengan kebutuhan unik suatu ruang dan kelompok pengguna dan program yang diinginkan. Bidang desain *biophilic* terus berkembang, dan seperti yang Salingaros (2000) jelaskan, disiplin baru seperti desain *biophilic* harus “melukiskan pola-polanya seperti yang terlihat ... membangun fondasi dan kerangka logisnya sendiri, yang dengannya pertumbuhan di masa depan dapat didukung.”

XV. Tren Desain

Tren desain ini diambil berdasarkan buku

hasil riset Indonesia *Trend Forecasting* untuk tahun 2017–2018, yang bertemakan “GREYZONE” karya Bekraf. Konsep “Greyzone” merupakan suatu visualisasi dari satu masa di mana manusia kehilangan kemampuan untuk membedakan benar dan salah, peleburan batas antara hitam dan putih, sehingga standar penilaian lebih subyektif. Konsep tren desain akan dibagi menjadi empat tema besar yaitu *Archean*, *Vigilant*, *Cryptic*, dan *Digitarian*.

a. *Archean* (bentukan dari bumi)

Diilhami oleh periode awal terjadinya fotosintesa di bumi, mewakili pemikiran tentang esensi kehidupan, pada saat bumi masih berusia muda yang kemudian berproses menjadi sebuah dunia yang memungkinkan keberadaan manusia atau dapat dibilang merepresentasikan inspirasi bentukan dari bumi. Hal ini dipicu oleh kondisi dunia yang sudah menjadi terlalu kompleks, penuh dengan masalah, dan dari sanalah emosi-emosi yang kadang meluap dan kadang sendu mendorong manusia untuk mengikuti arus yang “tenang” dan kembali ke alam.

b. *Vigilant* (estetika terhitung)

Merupakan kelahiran kembali tradisionalisme melalui *local ingenuity* yang didukung oleh teknologi modern atau pengetahuan tinggi. Tema *Vigilant* adalah paduan yang selaras antara kerinduan masa lalu dan tuntutan masa kini di mana kemewahan manual dipadu kemewahan digital yang menghasilkan estetika terhitung.

c. *Cryptic* (rekayasa hayati)

Representasi dari gaya hidup berpendidikan tinggi, di mana teknologi bertemu dengan tanggung jawab yang paralel dengan kegembiraan bereksperimen. Tema ini terinspirasi dari *bio-engineering* yang sifatnya *hybrid* dan dengan aplikasi yang lebih fungsional. Material mengacu pada organisme mini dan mikro seperti plankton, bakteri, dan ganggang sebagai cikal bakal dalam kehidupan di bumi, diolah dengan teknologi modern menjadi material yang unggul dan mampu menggantikan material konvensional yang cenderung makin berkurang kualitasnya akibat penekanan harga dalam industrialisasi, merusak kesehatan, lingkungan, bahkan tatanan sosial masyarakat pelakunya.

d. *Digitarian* (generasi mayantara)

Diilhami dari Generasi Z yang tidak pernah mengenal dunia tanpa internet dan memiliki kehidupan paralel antara virtual dan *real* serta interaksi yang menarik dengan generasi pendahulunya. Tema ini merepresentasikan campuran gaya estetis dari beberapa *ge-nerasi*.

ANALISA DATA

Pola Aktivitas Pemakai

Aktivitas pelaku menentukan pola spasial yang terbentuk pada ruang (Wardhani, 2016). Berdasarkan hal ini, sangat penting bagi desainer untuk mengetahui kegiatan pengguna sebelum memilih area dan melakukan perancangan. Berikut ini dijelaskan kelompok aktivitas yang terjadi di lantai ground beserta keterangannya.

Tabel 3. Kelompok Aktivitas di Lantai *Ground* Hotel Luminor Sidoarjo

Staff	Pelaku	Keterangan
Aktivitas service	<i>Lobby: Resepsionis, bellboy, greeter.</i> <i>Dining area: Waiter, server, cashier, barista/ bartender</i>	Area <i>lobby, lounge</i> , dan area makan. Melayani pengunjung dan tamu <i>check-in, check-out</i> , pembayaran, pemesanan, pembatalan, informasi, dll. Melayani pemesanan, menyediakan, pembayaran makanan/ minuman,
Aktivitas kantor	<i>Front Office</i> <i>Luggage Staff</i>	Area resepsionis dan <i>front office</i> . Berupa <i>call center</i> , kegiatan administrasi dokumen hingga permintaan barang ke gudang.
Aktivitas dapur	<i>Chef, cook, staff dapur</i>	Area dapur dan <i>dish washing area</i> . Berupa memasak, mencuci, mengurus persediaan masuk dan keluar.
Aktivitas menjaga kebersihan	<i>Cleaning service</i>	Dilakukan di seluruh area hotel. Menjaga kebersihan seluruh area hotel sesuai area yang ditugaskan.

Tabel 3. Kelompok Aktivitas di Lantai *Ground* Hotel Luminor Sidoarjo

Staff	Pelaku	Keterangan
Aktivitas menjaga keamanan	<i>Security</i>	Dibagi menjadi 3 yaitu keamanan luar, dalam, dan khusus. Menjaga keamanan hotel.
Pengunjung / Tamu	Pelaku	Keterangan
Aktivitas menunggu dan bertanya	Pengunjung Tamu dari pengunjung Pengunjung yang akan melakukan/ mengikuti <i>event</i> .	Area <i>lobby</i> dan <i>lounge</i> . Berupa <i>check-in</i> , bertanya arah atau hal lain, menunggu.
Aktivitas makan dan bersantai	Pengunjung Tamu dari pengunjung Pengunjung yang akan melakukan/ mengikuti <i>event</i>	Area makan. Berupa melakukan order, mengantri, mengambil makanan/ minuman, makan/ minum, bersantai dan mengobrol.
Aktivitas acara	Pengelola/ pengada event. Pekerja/ <i>staff</i> acara. Peserta acara.	Area acara: <i>Ballroom</i> , <i>meeting room</i> Berupa persiapan sebelum acara (latihan, persiapan, dekor), pelaksanaan acara.
Aktivitas pembayaran dan berpendapat	Pengunjung Tamu dari pengunjung Pengunjung yang akan melakukan/ mengikuti <i>event</i>	Area <i>lobby</i> dan <i>lounge</i> , juga area makan. Berupa <i>check-out</i> , memberikan <i>feedback</i> , melakukan pembayaran (inap, sewa <i>event</i> , makan, dsb).

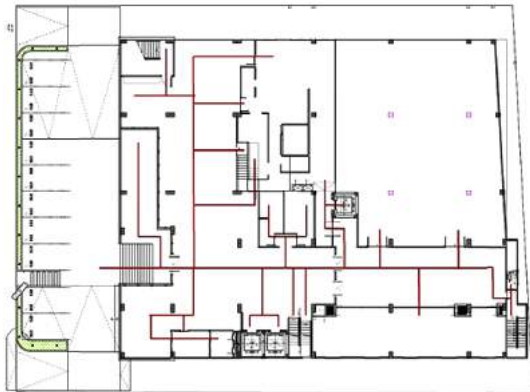
Sumber: Data observasi dan wawancara (2017)

Pola Sirkulasi Ruang

Pola sirkulasi ruang dari Hotel Luminor berdasarkan situasi eksisting adalah sirkulasi linear. Tipe pola sirkulasi ini memiliki ciri sangat sederhana, sehingga pengguna ruang tidak bingung dengan pola sirkulasi. Untuk akses yang dimaksud adalah posisi ruangan terhadap *entrance* utama bangunan. Sirkulasi dan akses ke dalam bangunan dapat dilihat di bawah ini.

Karakteristik Kebutuhan Ruang

Setiap ruang memiliki karakteristik dan kebutuhan yang berbeda-beda. Ruang yang dianalisis adalah ruang di lantai *ground* Hotel Luminor Sidoarjo yang termasuk dalam lingkup perancangan, seperti area *lobby* dan *lounge*, area makan, dan area acara. Kebutuhan ruang ini mencakup kualitas pencahayaan, kualitas udara, *maintenance*, fleksibilitas ruang, besaran



Gambar 11. Analisa Sirkulasi Ruang Eksisting
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 12. Analisa Akses Eksisting
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

bukaan ruang, privasi, keamanan, dan kualitas akustik. Analisis karakteristik kebutuhan ruang ini bila disimpulkan nantinya akan menghasilkan

prioritas ruang yang akan sangat berguna dalam proses perancangan.

	Lighting Quality	Air Quality	Maintenance	Flexibility	Endosure	Privacy	Security	Acoustical Quality
Lobby & Resepsionis	Terang, Alami dan dekoratif	Penting, Alami, AC	Tinggi, Karena digunakan tiap hari dan dilihat visitor	Tidak terlalu	Terbuka	Rendah	Tinggi, karena akses masuk orang luar ke hotel.	Tinggi, Karena agak ribut oleh visitor. Musik lembut.
Lounge	Terang, Alami dan dekoratif	Penting, Alami, AC	Tinggi, Karena digunakan tiap hari dan dilihat visitor	Cukup	Semi terbuka karena merupakan waiting area	Rendah	Cukup tinggi, karena tempat pengunjung dan penyewa kamar merunggu.	Tinggi, Karena agak ribut oleh visitor. Musik lembut.
Front Office	Terang, Tidak menyebarkan glare	Penting, Alami, AC	Sedang, Pembersihan sekucupnya.	Cukup	Tertutup, Tidak mudah diamati orang luar.	Tinggi, Hanya staff dan yang bersangkutan	Tinggi, karena aset perusahaan.	Sedang, Butuh konsentrasi. Musik lembut.
Indoor Dining	Penting, Karena dapat mempengaruhi penampilan makanan dan mood.	Penting, AC, Kipas angin	Tinggi, Karena merupakan area makan	Cukup	Semi terbuka karena terbuka untuk publik sebagai area makan	Sedang, Hanya pengunjung yang akan membeli makanan.	Sedang, karena buka untuk 24 jam sehingga dibutuhkan keamanan ekstra di malam hari.	Sedang, Karena termasuk area publik tapi agak ribut oleh visitor. Musik lembut.
Bar Area	Penting, Karena dapat mempengaruhi penampilan makanan dan mood.	Sama dengan indoor dining	Tinggi, Karena merupakan area makan	Tidak terlalu	Semi terbuka agar mudah diamati tapi tetap menjaga kebersihan makanan	Sedang, Hanya pengunjung yang akan membeli makanan.	Sedang, karena buka untuk 24 jam sehingga dibutuhkan keamanan ekstra di malam hari.	Sedang, Karena termasuk area publik tapi agak ribut oleh visitor. Musik lembut.
Food Display	Penting, Karena dapat mempengaruhi penampilan makanan dan mood.	Sama dengan indoor dining	Tinggi, Karena merupakan area makan	Cukup	Semi terbuka agar mudah diamati tapi tetap menjaga kebersihan makanan	Sedang, Hanya pengunjung yang akan membeli makanan.	Sedang, karena buka untuk 24 jam sehingga dibutuhkan keamanan ekstra di malam hari.	Sedang, Pengunjung akan mengambil makanan/ minuman. Musik lembut.
Outdoor Dining	Sedang, Karena berada di luar ruangan. Penggunaan lampu banyak di malam hari.	Penting, Alami, Kipas angin	Tinggi, Karena merupakan area makan	Cukup	Semi terbuka karena berada di outdoor namun fungsinya sebagai area makan.	Sedang, Hanya pengunjung yang akan membeli makanan.	Sedang, karena buka untuk 24 jam sehingga dibutuhkan keamanan ekstra di malam hari.	Sedang, Karena termasuk area publik di luar bangunan.
Kitchen	Terang, Jelas untuk kegiatan dapur.	Ventilasi, exhaust fan	Tinggi, Karena penting bagi kesehatan.	-	Tidak dapat dimiliki orang luar karena masalah kebersihan	Tinggi, Hanya Staff dan yang bersangkutan	Tinggi, karena aset perusahaan.	-
Toilet	Cukup, Tidak terlalu terang dan lebih nyaman.	Exhaust fan	Tinggi, Karena penting bagi kesehatan dan kenyamanan.	-	Tertutup karena fungsinya sebagai toilet	Rendah (dapat dipakai siapa saja/ umum)	Rendah	Pemberian musik lembut agar pengunjung merasa nyaman.
Pre-Function	Cukup	Cukup, Alami, AC	Sedang, Pembersihan dilakukan hampir tiap hari terutama saat awal dan akhir event	Cukup	Semi terbuka karena merupakan area transit dari satu area ke event room.	Sedang	Sedang	Sedang, Karena merupakan area yang menghubungkan luar dengan ruang event.
Meeting Room	Penting, Karena fungsinya sebagai event room.	Penting, AC, Kipas angin	Sedang, Pembersihan dilakukan hampir tiap hari terutama saat awal dan akhir event	Tinggi, Karena fungsinya sebagai event room	Tertutup karena fungsinya sebagai event room.	Tinggi	Tinggi, saati dipakai untuk event tertentu	Tinggi, Karena fungsinya sebagai tempat rapat dan event.
Ballroom	Penting, Karena fungsinya sebagai event room.	Penting, AC	Sedang, Pembersihan dilakukan hampir tiap hari terutama saat awal dan akhir event	Tinggi, Karena fungsinya sebagai event room	Tertutup karena fungsinya sebagai event room.	Tinggi	Tinggi, saati dipakai untuk event tertentu	Tinggi, Karena fungsinya sebagai tempat event.
Emergency Stairs	Sesuai kebutuhan	Ventilasi, exhaust fan	Rendah, Karena jarang dipakai	-	-	Rendah	Rendah	-
Lift Pengunjung	Cukup	Exhaust fan	-	-	Tertutup karena fungsinya sebagai lift.	Rendah	Sedang	Musik lembut untuk mengurangi kesan dingin dan kaku di lift.

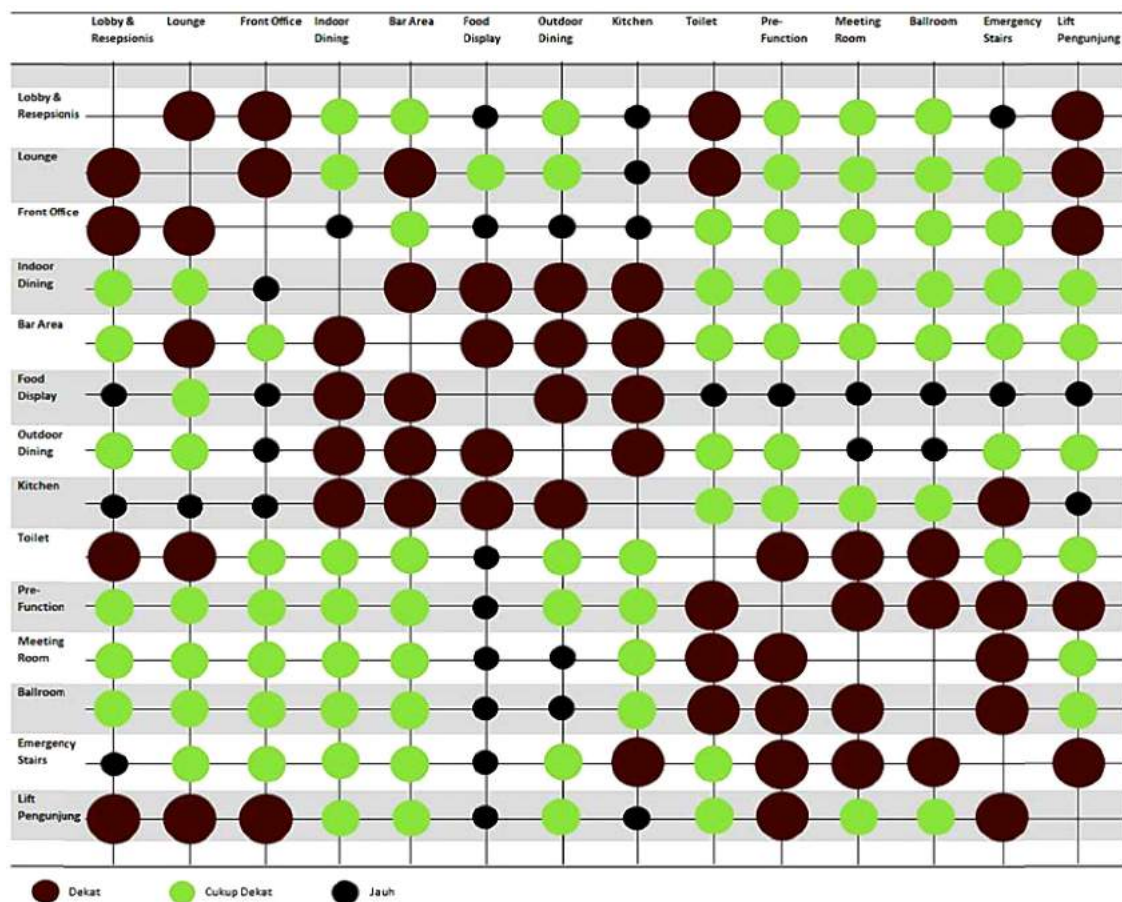
■ Penting, tinggi terbuka
 ■ Sedang, cukup, semi terbuka
 ■ Tidak terlalu penting, rendah, tertutup

Gambar 13. Analisa Prioritas Ruang
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

Hubungan Antar Ruang

Hubungan antar ruang merupakan hasil analisa dari aktivitas pengguna, sirkulasi, kebutuhan ruang, literatur, serta kebutuhan dan permintaan

klien. Analisa ini dilakukan dengan menentukan hubungan dekat, cukup dekat, atau jauh berdasarkan analisa sebelumnya dan data observasi.



Gambar 14. Analisa Hubungan Antar Ruang
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

Grouping Ruang

Grouping ruang diperoleh dengan mengelompokkan area ke dalam tiga bagian,

yaitu area privat, area semi privat, dan area publik.

Tabel 5. Grouping Ruang

<i>Private Area</i>	<i>Semi Private Area</i>	<i>Public Area</i>
Tidak dapat dilalui dan dimasuki oleh setiap orang. Hanya dapat dilewati dan ditempati oleh staf dan orang tertentu.	Dapat dilewati tiap orang dengan ijin atau batas-batas tertentu. (karyawan, pengunjung yang sudah punya janji, supplier, dsb)	Dapat dilewati setiap orang dengan bebas. (pengunjung, karyawan, dsb)
<i>Kitchen</i> <i>Washing Area</i> <i>Lift Bahan/Makanan</i> <i>Front Office</i> <i>Luggage</i>	<i>Resepsionis</i> <i>Bar Area</i> <i>Egg Corner</i> <i>Pre-Function Room</i> <i>Meeting Room</i> <i>Ballroom</i>	<i>Lobby</i> <i>Lounge</i> <i>Indoor Dining</i> <i>Outdoor Dining</i> <i>Food Display</i> <i>Toilet</i>

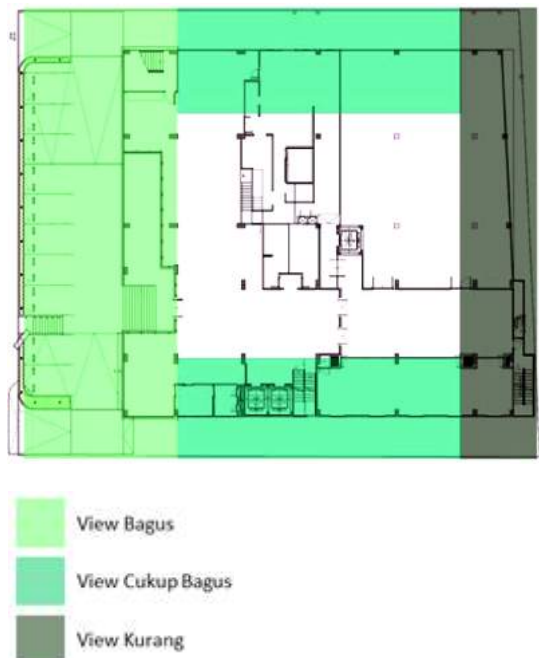
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

ANALISA TAPAK

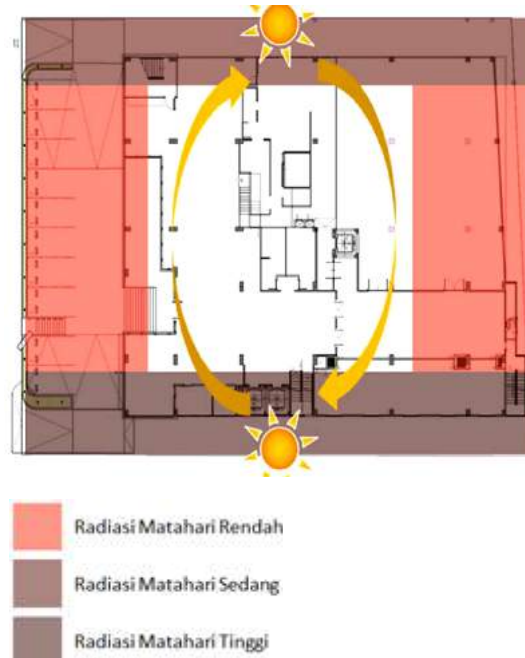
Analisa Tapak Luar

Analisa tapak luar terdiri atas analisa pencapaian

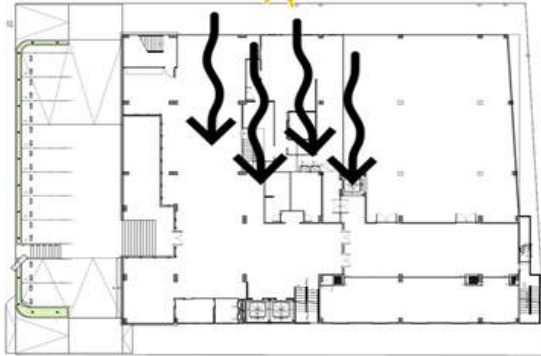
atau akses, *view*, matahari, angin, *noise*, suhu, vegetasi, dan kelembaban.



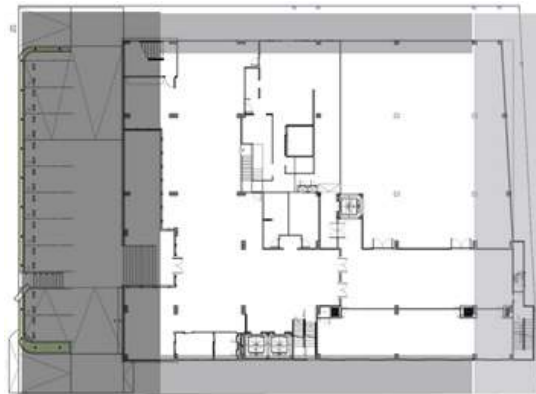
Gambar 15. Analisa *View*
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 16. Analisa Matahari
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

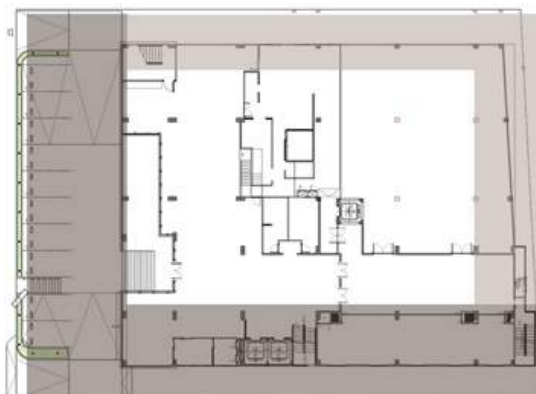


Gambar 17. Analisa Angin
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



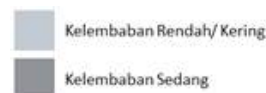
Noise Rendah
Noise Sedang
Noise Tinggi

Gambar 18. Analisa Noise
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Suhu Sedang
Suhu Agak Tinggi

Gambar 19. Analisa Suhu
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

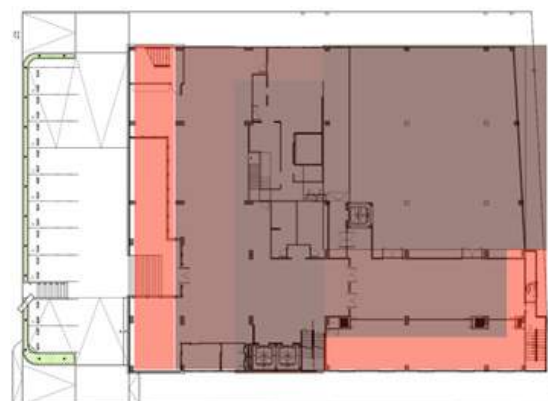


Kelembaban Rendah/ Kering
Kelembaban Sedang

Gambar 20. Analisa Kelembaban
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

Analisa Tapak Dalam

Analisa tapak dalam terdiri atas analisa cahaya, penghawaan, kebisingan, kelembaban, akses, dan sirkulasi.

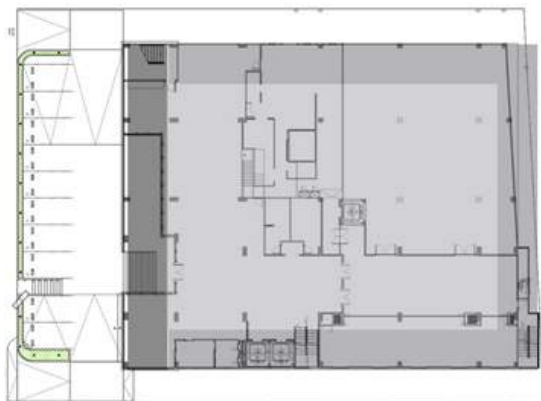


Terang
Cukup Terang
Gelap

Gambar 21. Analisa Cahaya
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 22. Analisa Penghawaan
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 23. Analisa Kebisingan
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 24. Analisa Kelembaban
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

KONSEP DAN APLIKASI

Konsep Solusi Perancangan

Konsep solusi perancangan Hotel Luminor Sidoarjo didapat melalui penerapan konsep *Urban Escape* yang ditawarkan oleh Hotel luminor sendiri dengan menciptakan pengalaman berbeda dari perkotaan yang ramai dan padat, penggunaan *style modern* kontemporer yang berkesan *smart* dan kasual, memilih dan menerapkan pola yang paling sesuai dengan fungsi bangunan sebagai hotel dari 14 *pattern biophilic design*, serta pemberian *indoor garden*.

Konsep Tata Letak

Area publik yang dapat digunakan oleh semua orang diletakkan berkelompok dalam 1 area depan dekat *entrance* utama untuk mempermudah pengunjung sekaligus keamanan. Pembagian area publik, *semi private*, dan *private* yang jelas berdasarkan kedekatan dengan *entrance* utama bangunan dan kemudahan akses. Sirkulasi linear dengan penataan ruang yang simple dan

rapi. Area *lounge* diletakkan di depan sehingga pengunjung dapat menunggu sambil melihat pemandangan. *Food display* diletakkan di ujung area makan untuk mempermudah sirkulasi sedangkan bar diletakkan dekat dengan *lobby*.



Gambar 25. General Layout Plan
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

Konsep Aplikasi Gaya dan Suasana Ruang

Suasana ruang yang diberikan adalah menciptakan pengalaman berbeda dari perkotaan yang ramai dan padat. *Style* interior modern kontemporer yang mengutamakan kenyamanan sesuai dengan *style* Hotel Luminor. Penggunaan kisi-kisi dan permainan kaca dengan pola geometris pada fasad dan interior. Di tengah area *lobby* dan *lobby lift* diberi interior landscape memanjang dengan ceiling kaca untuk memberikan kesan megah dan berbeda. Pencahayaan alami, pencahayaan aksen, bentuk dan pola biomorfik memperkuat suasana ruang yang juga *instagramable*.



Gambar 26. Perspektif Desain Bar Area
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 27. Perspektif Desain Bar Area
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

Konsep Aplikasi Furnitur dan Aksesoris

Konsep aplikasi furnitur dan aksesoris mempertimbangkan beberapa hal, yaitu mengandung *style* kontemporer, penerapan pola *biophilic*, kenyamanan, dan menyatu dengan konsep *urban escape*. Pada penerapannya dapat dijabarkan menjadi:

- a. Bentuk biomorfik pada furnitur dan ak-

sesoris tertentu sebagai penerapan konsep *urban escape*.

- b. Terdapat *partial refuge*, yaitu pemberian area duduk berupa *booth* pada *dining area* dan pemberian partisi seukuran tinggi manusia di area tertentu.



Gambar 28. Perspektif Desain Lobby dan Resepsionis
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 29. Perspektif Desain Lounge
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 30. Perspektif Desain Indoor Dining Area
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

Konsep Aplikasi Finishing

Palet warna yang digunakan adalah warna-warna netral sesuai dengan tren desain *Greyzone* yaitu *vigilant* atau estetika terhitung. Tema ini merupakan kelahiran kembali tradisionalisme melalui *local ingenuity* yang didukung oleh teknologi modern atau pengetahuan tinggi. Mengutamakan pemakaian material alami seperti kayu, granit, dan palet warna natural.



Gambar 31. Palet Warna Finishing: Natural
Sumber: Pinterest (2018)



Figur 32. Perspektif Desain *Meeting Room*
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gamba 35. Perspektif Desain *Ballroom*
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 33. Perspektif Desain *Meeting Room*
Sumber: Data olahan pribadi (2018)



Gambar 34. Perspektif Desain *Ballroom*
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

Konsep Aplikasi *Biophilic*

Konsep aplikasi desain *biophilic* di lakukan dengan menerapkan pola-pola *biophilic* terpilih yang disesuaikan dengan manfaatnya pada ruang. Pola-pola *biophilic* terpilih beserta keuntungan dan cara penerapannya dapat di lihat pada tabel 5.



Gambar 36. Perspektif Desain *Lobby Lift*
Sumber: Data olahan pribadi (2018)

Tabel 5. Aplikasi Desain *Biophilic* dan Keuntungannya

<i>Pattern Biophilic</i> Terpilih	Keuntungan	Diterapkan dengan Cara:
<i>Visual Connection with Nature</i> (koneksi visual dengan alam)	<i>Lowered blood pressure and heart rate</i> <i>Improved mental engagement/ Attentiveness</i> <i>Positively impacted attitude and overall happiness</i>	Pemberian <i>vertical garden</i> atau <i>interior landscape</i> dan tanaman indoor sebagai <i>humidifier</i> dan <i>air purifier alami</i> .
<i>Dynamic & Diffuse Light</i> (cahaya dinamis dan baur)	<i>Positively impacted circadian system functioning</i> <i>Increased visual comfort</i>	Memaksimalkan cahaya masuk di beberapa ruang, pencahayaan aksen, dan <i>color tuning</i> LED. Pemberian <i>shading</i> pada facade untuk memunculkan cahaya dinamis dan baur yang bergerak seiring waktu memberi kesan alami.
<i>Material Connection with Nature</i> (Koneksi material dengan alam)	<i>Decreased diastolic blood pressure</i> <i>Improved creative performance</i> <i>Improved comfort</i>	Mengutamakan pemakaian material alami seperti kayu, granit, dan palet warna natural.
<i>Biomorphic Forms & Patterns</i> (bentuk dan pola biomorfik)	<i>Observed view preference</i>	Bentukan biomorfik pada furnitur sebagai penerapan konsep <i>urban escape</i> .
<i>Complexity & Order</i> (kompleksitas dan ketertiban)	<i>Positively impacted perceptual and physiological stress responses</i> <i>Observed view preference</i>	Penggunaan kisi-kisi dan permainan kaca dengan pola geometris pada fasad dan interior
<i>Prospect</i> (kemungkinan/ harapan)	<i>Reduced stress</i> <i>Reduced boredom, irritation, fatigue</i> <i>Improved comfort and perceived safety</i>	<i>Open floor plan</i> dan langit-langit tinggi pada lobby dan <i>dining area</i> .
<i>Refuge</i> (tempat perlindungan/ pengungsian)	<i>Improved concentration, attention and perception of safety</i>	<i>Partial refuge</i> : Pemberian area duduk berupa <i>booth</i> pada <i>dining area</i> . Pemberian partisi seukuran tinggi manusia di area tertentu.

Sumber: Data hasil perancangan pribadi (2018)

Untuk pola koneksi visual dengan alam dapat dilakukan dengan pemberian *vertical garden* atau *interior landscape* dan tanaman indoor yang juga berguna sebagai *humidifier* dan *air purifier* alami. Berikut ini merupakan daftar tumbuhan indoor yang digunakan dalam perancangan Hotel Luminor Sidoarjo.

I. *Spider Plant (chlorophytum comosum "vittatum")*

Merupakan salah satu tanaman rumahan yang paling mudah tumbuh. Membutuhkan cahaya matahari terang dan tidak langsung. Tumbuhan ini mampu menghilangkan polutan dalam ruang termasuk *formaldehyde*, *xylene*.

II. *Snake Plant* atau Lidah Mertua (*sansevieria trifasciata 'laurentii'*)

Termasuk dalam tanaman dekoratif dan berfungsi sebagai *air purifier*. Perawatannya mudah dan minim. Dapat hidup di lingkungan sedang sampai sangat kurang cahaya. Tanaman ini membutuhkan tanah kering dan mentolerir kelembaban rendah. Dapat hidup di temperatur luas.

III. *Pothos Plant* atau Sirih Gading (*epipremnum aureum*)

Termasuk dalam tanaman dekoratif dan berfungsi sebagai *air purifier*. Perawatannya mudah, rata-rata hanya butuh penyiraman tiap 7-10 hari. Sirih gading ini kuat dan mampu menoleransi tingkat cahaya yang rendah.

Sangat berguna karena mampu menghilangkan racun yang ditemukan pada karpet, cat, plastik, insulasi, dan lain-lain.

IV. *Dallas Fern (nephrolepis exaltata)*

Dallas fern termasuk dalam tanaman dekoratif yang sering ditemui baik indoor maupun outdoor. Perawatannya mudah. Membutuhkan kelembaban sedang, tanah rata-rata lembab, dan cahaya sedang hingga rendah.

V. *Cast Iron Plant (aspidistra elatior)*

Merupakan tanaman dekoratif dan *air purifier*, banyak ditemui di perkantoran dengan gaya modern. Perawatannya mudah dan awet. Tanaman ini hanya membutuhkan cahaya medium hingga rendah, hampir gelap, serta tanah yang kering atau cukup kering.

VI. *Lavender (lavandula)*

Selain bunganya yang cantik, lavender memiliki berbagai fungsi. Yang pertama adalah sebagai antiseptik alami yang dapat digunakan untuk luka bakar, gigitan serangga, dan iritasi kulit lain. Tanaman bunga ini juga dapat berfungsi sebagai aromaterapi, bermanfaat dalam menenangkan, bagus untuk stress, tidur, sakit kepala, dan tensi. Perawatannya sangat mudah, tidak butuh pupuk, dan toleran terhadap kekeringan.

KESIMPULAN

Setelah semua proses perancangan desain

interior Hotel Luminor Sidoarjo mencapai tahap akhir, dapat dikatakan proyek perancangan ini menantang dan penuh pertimbangan. Selain area perancangannya yang besar, seluruh permasalahan, kebutuhan, dan keinginan klien harus dipertimbangkan dengan matang dan dianalisa dengan tinjauan literatur serta keadaan tapak. Salah satu hal yang butuh banyak pemikiran adalah memasukkan desain *biophilic* ke dalam bangunan untuk menjawab kebutuhan dan keinginan klien. Pola-pola desain *biophilic* dipilih dan diterapkan berdasarkan manfaatnya dan kesesuaiannya terhadap ruang. Hotel dengan desain dan dekor *biophilic* memberikan faktor kuat dalam menciptakan pengalaman tamu yang unik dan tak terlupakan.

DAFTAR RUJUKAN

- "GREYZONE"—Trend Forecasting 2017–2018 by Bekraf. (2017). Diakses pada Desember 10, 2017, dari <https://medium.com/adpii/greyzone-trend-forecasting-2017-2018-by-bekraf-3750a3bd07a5>
- 14 Patterns of Biophilic Design (2017). Diakses pada November 26, 2017, dari <https://www.terrabinbrightgreen.com/report/14-patterns/>
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Provinsi Jawa Timur (2017). Data Dinamis Provinsi Jawa Timur: Triwulan II - 2017. Surabaya: Bapeda Jatim.
- Browning, William., Ryan, Catherine., & Clancy, Joseph (2014). 14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health & Well-Being in the Build Environment. New York: Terrapin Bright Green, LLC.
- Clark, Edward & Chatto, Christopher Flint. (2014). Biophilic Design: Strategies to generate wellness and productivity. New York: American Institute of Architects.
- Himpunan Desainer Interior Indonesia. (2006). Buku Pedoman Hubungan Kerja antara Desainer Interior dan Pemberi Tugas. Jakarta: Himpunan Desainer Interior Indonesia.
- Kellert, Stephen. (2015). Nature by Design: the Practice of Biophilic Design. Diakses pada November 26, 2017, dari <http://humanspaces.com/2015/06/01/nature-by-design-the-practice-of-biophilic-design/>
- Maria Yohana Susan & Rani Prihatmanti (2017), Daylight Characterisation of Classrooms in Heritage School Buildings, Planning Malaysia: Journal of The Malaysian Institute of Planners, Vol. 15, 209, Malaysia.
- Nuradhi, Maureen (2015), Kajian Business Model Canvas pada Biro Konsultan Arsitektur dan Desain Interior Hadiprana, Tesis/Disertasi Tidak Dipublikasikan. Universitas Ciputra.
- Purwoko, GH. (1998), Kajian tentang pemanfaatan selubung bangunan dalam mengendalikan pemakaian energi pada gedung perkantoran bertingkat banyak di Jakarta, Tesis tidak dipublikasi, ITB Bandung
- Rahadiyanti, M. (2015), Modifikasi Elemen Atap sebagai Skylight pada Desain Pencahayaan Alami Ruang Multifungsi Studi Kasus: Desain Bangunan Student Center Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Tesis Tidak Dipublikasikan. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Sick Building Syndrome. Diakses pada Januari 17, 2018, dari <http://www.indonesian-publichealth.com/sick-building-syndrome/>

Sick Building Syndrome. Diakses pada Januari 17, 2018, dari <https://www.hdindonesia.com/info-kesehatan/sick-building-syndrome>

Sistem Proteksi Kebakaran. Diakses pada Mei 26, 2018, dari <http://midiatama.co.id/2017/09/01/sistem-proteksi-kebakaran/>

