

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Operasional

2.1.1 Pengertian IT-Mall

Information Technology (IT) atau Teknologi Informasi (TI) adalah istilah umum untuk teknologi apa pun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. TI menyatukan komputasi dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk data, suara, dan video. Contoh dari Teknologi Informasi bukan hanya berupa komputer pribadi, tetapi juga telepon, TV, peralatan rumah tangga elektronik, dan peranti genggam modern (misalnya ponsel). Singkatnya, apa yang membuat data, informasi atau pengetahuan yang dirasakan dalam format visual apapun, melalui setiap mekanisme distribusi multimedia, dianggap bagian dari TI.

Sedangkan Mall adalah jenis dari pusat perbelanjaan yang secara arsitektur berupa bangunan tertutup dengan suhu yang diatur dan memiliki jalur untuk berjalan-jalan yang teratur sehingga berada di antara toko-toko kecil yang saling berhadapan. Karena bentuk arsitektur bangunannya yang melebar, umumnya sebuah Mall memiliki tinggi tiga lantai.

Sehingga IT-Mall adalah tempat perbelanjaan yang khusus menjual berbagai macam kebutuhan yang bersangkutan dengan *Information Technology (IT)*.

2.1.2 Tinjauan IT-Mall sebagai Objek Redesain

Hi-Tech Mall merupakan salah satu Mall paling tua di Kota Surabaya. Dibangun pada tahun 1989, Pemkot Surabaya bekerja sama dengan PT. Sasana Boga untuk membangun sebuah Mall untuk menjadi daya tarik bagi Taman Hiburan Rakyat (THR) yang terletak di sebelah Mall. PT. Sasana Boga mengusung Hi-Tech Mall sebagai pusat IT terlengkap di Indonesia timur dan akhirnya Hi-Tech Mall dijadikan ikon pariwisata berbasis wisatawan bisnis pada wilayah Surabaya Timur oleh Pemkot Surabaya.

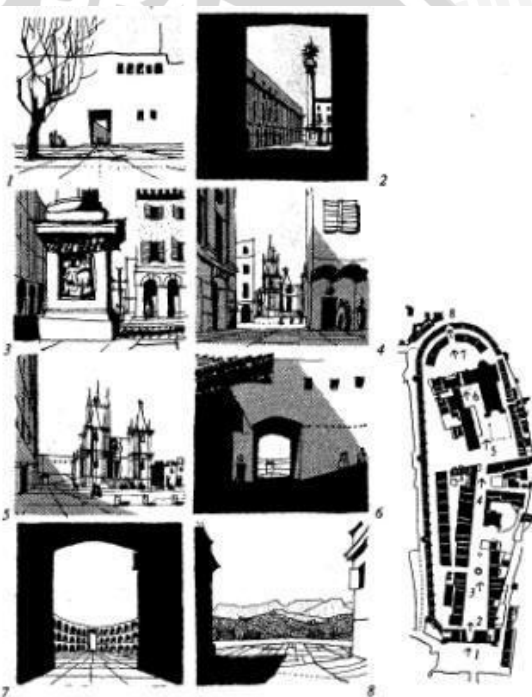
Saat ini Hi-Tech Mall tertinggal oleh ikon pariwisata bisnis kota Surabaya lainnya. Karena *maintenance* yang tidak baik mengakibatkan fasad Hi-Tech Mall tidak terawat dan

tertinggal oleh perkembangan bangunan komersial dan ikon pariwisata yang lain. Fasad Hi-Tech Mall juga tidak mencerminkan fungsinya sebagai pusat perbelanjaan IT terlengkap di Jawa Timur sehingga banyak orang sering tidak mengerti fungsi dari bangunan tersebut.

2.2 Visualisasi Kawasan

Untuk menentukan bagian fasad pada bangunan eksisting yang akan diredesain, memerlukan visualisasi kawasan yang akan membantu dalam proses redesain Hi-Tech Mall Surabaya. Untuk melakukan visualisasi kawasan diperlukan teori *serial vision* milik Gordon Cullen. Pendekatan Cullen dalam desain urban terutama visual, namun juga didasarkan pada hubungan fisik antara gerakan dan lingkungan.

Menurut Gordon Cullen, lingkungan urban seharusnya didesain dengan sudut pandang manusia yang bergerak. Hal tersebut merupakan alasan Cullen untuk mengembangkan konsep *serial vision*. Metode dari gambaran ini dapat digunakan sebagai alat untuk survey, menganalisa, dan mendesain. Serial vision adalah beberapa seri dari sketsa yang menggambarkan perubahan dan kontras dari karakter lingkungan yang terbangun dan dialami apabila seseorang bergerak mengelilingi kota. Sketsa harus terlihat bersama dengan peta yang mengidentifikasi 'perjalanan' dan sudut pandang dari tempat dimana sketsa digambar.



Gambar 2.1 Contoh Aplikasi *Serial Vision* pada Suatu Bangunan

Sumber Gambar: *Language Learning Resource Center by Bernard Moro*

2.3 Fasad Bangunan

2.3.1 Pengertian Fasad

Kata Fasad berasal dari Bahasa latin, yaitu *facies*, yang berarti muka atau wajah dari suatu bangunan. Pada awalnya pengertian fasad memang identik dengan muka bangunan atau bagian depan bangunan yang terdiri dari komponen dinding, pintu, dan jendela.

Namun, seiring perkembangan zaman, fasad memiliki pengertian yang lebih luas, yaitu bukan hanya bagian depan bangunan saja, tetapi juga termasuk sekelilingnya.

Pada saat ini, perlakuan fasad sangat beragam. Tegantung pada pendekatan yang dilakukan. Selain itu, material yang digunakan juga sangat berkembang. Misalnya teknologi material yang dapat disusun berlapis sehingga tidak hanya menciptakan kenyamanan termal ruang yang ada didalamnya, tapi juga menonjolkan fungsi bangunannya.

Fasad bangunan memegang peran yang penting pada bangunan. Fungsinya antara lain:

- a) Melindungi bangunan dari panas dan hujan
- b) Sebagai batas antara ruang luar dan ruang dalam (kulit bangunan)
- c) Menciptakan kesan suatu bangunan
- d) Sebagai struktur
- e) Sebagai unsur estestika

2.3.2 Fasad Atraktif

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi dari atraktif adalah mempunyai daya tarik, atau bersifat menyenangkan. Daya tarik merupakan aspek yang dibutuhkan oleh IT Mall untuk menonjolkan fungsi bangunannya sehingga mampu mendukung slogan Sparkling Surabaya untuk menarik lebih banyak wisatawan bisnis berkunjung.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa fasad yang atraktif berkaitan dengan optimasi aspek fungsional bangunan dan kolaborasi penggunaan teknologi terkini. Hal ini akan menimbulkan suatu hubungan timbal balik antar bangunan dan kawasan sekitarnya. Sehingga fasad atraktif tersebut dapat melengkapi fungsi bangunan dan fungsi kawasan dengan baik.

Untuk mencapai racangan fasad atraktif yang baik dan sesuai dengan tujuan, dapat dilakukan pendekatan dari beberapa aspek fasad yaitu;

- Estetika Fasad (Prinsip Desain)
- Teknologi Fasad (Ragam Teknologi Fasad)
- Jenis Pencahayaan (Penggunaan Cahaya)
- Material dan *Cladding* Fasad

2.3.3 Prinsip Desain

Untuk mendesain ulang fasad menggunakan konsep fasad atraktif dibutuhkan dasar-dasar penyusunan estetika. Menurut Dharsono, terdapat empat prinsip desain dalam pengorganisasian unsur estetik dalam desain.

1. Paduan Harmoni

Harmoni atau selaras merupakan paduan unsur-unsur yang berbeda dekat. Jika unsur-unsur estetika dipadu secara berdampingan maka akan timbul kombinasi tertentu dan timbul keserasian (*harmony*). Interval dengan menimbulkan lllaras dan desain yang halus umumnya berwatak laras. Namun harmonis bukan berarti merupakan syarat untuk semua komposisi/susunan yang baik.

2. Paduan Kontras

Kontras merupakan paduan unsur-unsur yang berbeda tajam. Semua matra sangat berbeda (interval besar), gelombang panjang pendek yang tertangkap oleh mata/telinga menimbulkan warna/suara. Tanggapan halus, licin, dengan alat raba menimbulkan sensasi yang menarik perhatian. Kontras merangsang minat, kontras menghidupkan desain; kontras merupakan bumbu komposisi dalam pencapaian bentuk. Tetapi perlu diingat bahwa kontras yang berlebihan akan merusak komposisi, ramai dan berserakan.

3. Paduan Irama (Repetisi)

Repetisi merupakan pengulangan unsur-unsur pendukung karya seni. Repetisi atau ulang merupakan selisih antara dua wujud yang terletak pada ruang dan waktu, maka sifat paduannya bersifat satu matra yang dapat diuur dengan interval ruang. Interval ruang atau kekosongan atau jarak antar objek adalah bagian penting di dalam desain.

4. Paduan Gradasi (Harmonis menuju Kontras)

Gradasi merupakan satu sistem paduan dari laras menuju kontras, dengan meningkatkan masa dari unsur yang dihadirkan. Gradasi merupakan paduan dari interval kecil ke besar yang dilakukan dengan penambahan atau pengurangan secara laras dan bertahap. Gradasi merupakan keselarasan yang dinamik, dimana terjadi perpaduan antara kehalusan dan kekasaran yang hadir bersama. Gradasi merupakan penggambaran susunan mooton menuju dinamika yang menarik.

2.3.4 Ragam Teknologi Fasad

Terdapat beragam teknologi fasad yang kemudian dapat diaplikasikan atau dikombinasikan untuk mendukung konsep fasad atraktif yang akan diterapkan. Kolaborasi beberapa teknologi fasad akan membantu tampilan bangunan terlihat menarik pada siang dan malam hari. Ragam teknologi fasad yaitu:

a. *Double Skin Façade*,

1. Tentang *Double Skin Facade*

Double skin facade/secondary skin adalah sebuah lapisan yang dipasang pada bagian luar bangunan, memiliki rongga udara, sehingga dapat mengalirkan udara agar tercipta kenyamanan termal di dalam bangunan. *Double skin façade* juga dapat berfungsi sebagai *shading* pada bangunan supaya cahaya matahari langsung tidak masuk ke bangunan. Sehingga intensitas cahaya menjadi cukup dan tidak menyilaukan.



Gambar 2.2 *Double Skin Facade*

Sumber Gambar: www.google.co.id

Pemasangan *double skin facade* dapat dilakukan dengan beragam material seperti; kayu, besi hollow, kaca, dan sebagainya. Pada sistem ini, disediakan rongga pada kedua lapisan dinding sekitar 20cm-2m untuk mengalirkan udara. Rongga tersebut akan menjadi tempat udara panas yang berada di bawah bangunan mengalir ke atas menuju keluar bangunan. Hal ini mengacu pada sifat udara yang mengalir dari tekanan yang tinggi ke tekanan yang rendah.

2. Menempatkan *Double Skin Facade*

Double skin facade memiliki fungsi utama sebagai peredam sinar matahari langsung dan sekaligus sebagai penunjang aspek estetika bangunan. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penempatan *double skin facade*, antara lain;

- Mengenali arah hadap bangunan. Jika orientasi bangunan ke arah barat, pemasangan *double skin facade* menjadi prioritas. Jika orientasi bangunan ke arah timur, utara, ataupun selatan, maka pemasangannya tidak menjadi prioritas.
- Apabila pemasangan berada di depan jendela, maka perlu diperhatikan jarak bukaan daun jendela. Jarak minimal yang dibutuhkan adalah sekitar 40cm-100cm. Hal ini dilakukan juga untuk kemudahan *maintenance*.
- Jika pemasangannya dikombinasikan dengan penggunaan lampu sorot, maka harus diperhatikan luas bidang *double skin facade*. Peletakan lampu disesuaikan dengan arah bidang bangunan yang ingin ditonjolkan dan disesuaikan dengan tempat yang akan dipasang agar kabel tidak terkena hujan.
- Apabila material yang ditempatkan miring, maka sudut kemiringan harus disesuaikan dengan sudut pandang orang ke jalan, yaitu; 30, 45, atau 60. Kemiringan ini juga dapat berfungsi sebagai *self-shading* dan juga celah mengalirnya udara.

b. *Precast Façade System*,

1. Tentang *Precast Facade*

Precast Facade telah menjadi teknologi pilihan para arsitek sejak hampir setengah abad yang lalu. Dikarenakan teknologi ini menawarkan aspek estetika yang berbeda, fleksibilitas struktural, serta aspek daya tahan yang baik. Teknologi ini juga memiliki keistimewaan dalam ragam bentuk, warna dan tekstur, *fire-resistance*, insulasi akustik, perlindungan terhadap cuaca, daya tahan yang lama dan perawatan yang mudah.



Gambar 2.3 *Precast Façade System*
Sumber Gambar: www.google.co.id

Teknologi *Precast Façade* dapat diaplikasikan dengan berbagai macam olahan material bangunan seperti; bata, kerami, kaca, batu, dan sebagainya. Hal tersebut menjadikan *precast facade* lebih elegan dan sebagai salah satu solusi menciptakan fasad ekspresif yang bertahan lama.

2. Klasifikasi *Precast Façade*

Secara fungsional, *Precast Façade* terdiri dari dua klasifikasi yaitu; fasad non-struktural, dan fasad struktural.

a. Fasad non-struktural

1. *Architectural Precast Panels*, baja sirat solid yang diperkuat oleh panel *Precast* dengan berbagai macam ketebalan (10cm-30,48cm atau lebih)
2. *Carbon Cast Architectural Wall*, beton komposit dan busa. C-Grid sirat yang diperkuat oleh panel *single-faced precast* dengan berbagai macam ketebalan (17,78cm-30,48cm atau lebih)
3. *Carbon Cast Thermally-Efficient Architectural Panels*, beton komposit dan busa sekat dengan wadah kokoh. C-Grid sirat yang diperkuat oleh panel *single-faced precast* dengan berbagai macam ketebalan (15,24cm-30,48cm atau lebih).
4. *Carbon Casr Thermally-Efficient Hardwall Panels*, merupakan jenis *precast* yang ringan. Beton komposit dan busa sekat dengan wadah kokoh. C-Grid sirat yang diperkuat oleh panel tipis (12,7cm-17,78cm) yang dipasang secara horizontal dan ditumpuk hingga ketebalan 76,2cm.
5. *Carbon Cast Thermally-Efficient Wall Panels*, beton *precast* komposit dan busa C-Grid sirat yang diperkuat oleh panel bertumpuk

dengan berbagai ketebalan (20,32 cm-30,48 atau lebih). *Non load bearing*.

6. *Carbon Cast Architectural & Veneer Panels*, C-Grid yang diperkuat oleh panel *precast* dengan berbagai macam ketebalan (3,7cm-10,16cm). Tipis dan solid.

b. Fasad Struktural

1. *Precast Wall Panels*, baja sirat yang diperkuat oleh panel *precast* dengan berbagai macam ketebalan (15,24cm-30,48cm atau lebih). Memiliki komposisi yang solid.
2. *Carbon Cast High Performance Wall Panels*, beton *precast* komposit dan busa C-Grid sirat yang diperkuat oleh panel bertumpuk dengan berbagai macam ketebalan (20,32cm -30,48 atau lebih). *Load-bearing*.

c. *Kinetic Façade*,

1. Tentang Fasad Kinetik

Menurut Moloney (2011) *Kinetic Façade* merupakan suatu teknologi fasad dimana aspek struktur dirancang untuk menjadikan elemen fasad bangunan dapat bergerak dan berputar, tanpa merusak stabilitas struktur bangunan secara umum. Kemampuan bangunan untuk bergerak bertujuan untuk meningkatkan kualitas estetika bangunan, menanggapi kondisi lingkungan sekitar, dan memperlihatkan fungsi yang tidak mungkin digunakan pada sistem fasad atau struktur yang statis.



Gambar 2.4 *Kinetic Façade*

Sumber Gambar: www.google.co.id

Teknologi fasad kinetik dan penggunaannya telah berkembang pesat dan mulai banyak diaplikasikan pada akhir abad 20. Hal tersebut dikarenakan meningkatnya ilmu mekanikal, elektronikal, dan robotik pada akhir abad 20. Arsitektur kinetik mulai berkembang pesat dan mulai banyak digunakan mulai tahun 1980-an di barat.

Jules Moloney berpendapat, bahwa dalam merancang pergerakan dan waktu dibutuhkan perbedaan yang jelas antara menggunakan teknologi kinetik dan lainnya. Teori arsitektural dan aplikasinya yang menggunakan teknologi kinetik tentunya berkaitan dengan beberapa hal berikut, yaitu;

- Perubahan melalui aktivitas pengguna bangunan.
- Pergerakan fisik pengguna di dalam bangunan.
- Suatu kesadaran dalam pergerakan yang berhubungan dengan visualisasi cahaya atau adanya kelembapan.
- Kerusakan material dan akibat dari rusaknya.
- Representasi dari pergerakan melalui bentuk dan permukaan yang menampilkan suatu kedinamisan.
- Metode desain yang menggunakan transformasi geometrik atau teknik lainnya.

Dari pendekatan-pendekatan arsitektural yang disebutkan, poin utama dari keterlibatan teknologi kinetik pada desain adalah kemampuan teknologi tersebut didefinisikan dalam istilah ruang. Dalam definisi ini, kinetik dapat dikelompokkan dalam beberapa metode, yaitu *translation* (pergeseran), *rotation* (perputaran), dan *scaling* (skala).

2. Metode dan Teknologi Fasad Kinetik

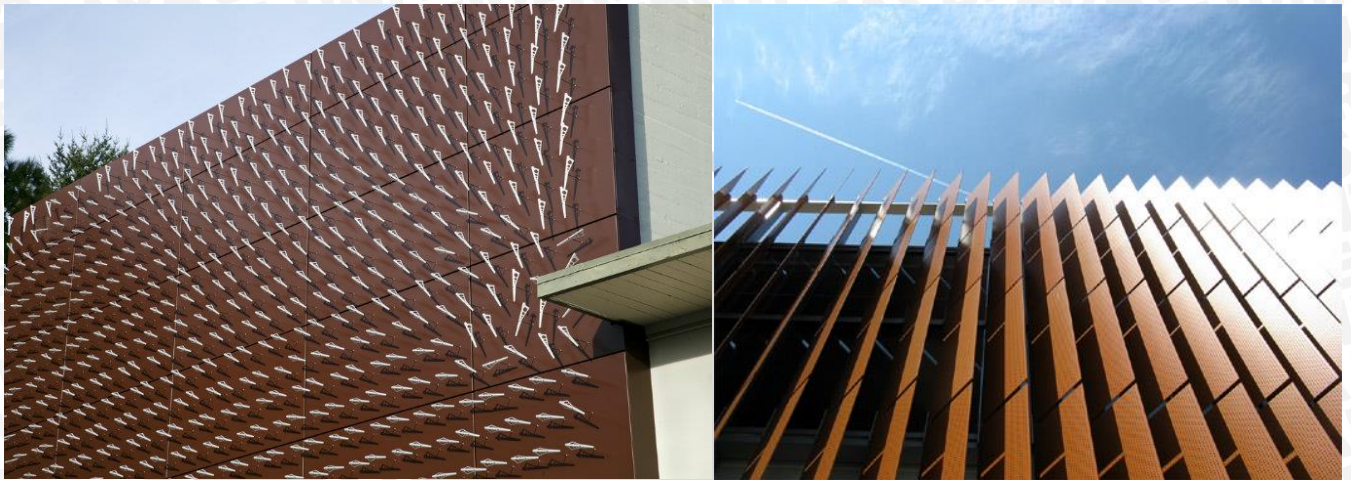
- *Translation*, yaitu menunjukkan pergerakan dari suatu komponen dalam suatu arah yang sama



Gambar 2.5 Aplikasi Fasad Kinetik dengan Metode *Translation*

Sumber Gambar: www.google.co.id

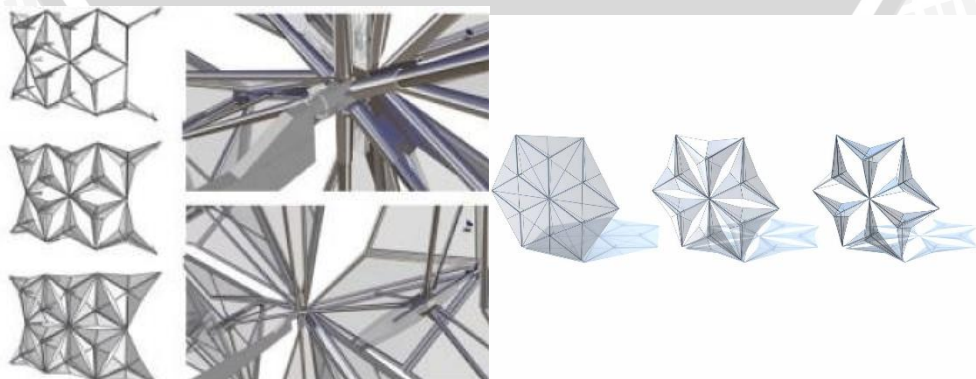
- *Rotation*, yaitu pergerakan dari suatu komponen pada satu poros



Gambar 2.6 Aplikasi Fasad Kinetik dengan Metode *Rotation*

Sumber Gambar: www.google.co.id

- *Scaling*, pada metode ini fasad menunjukkan perubahan ukuran (membesar dan mengecil)



Gambar 2.7 Aplikasi Fasad Kinetik dengan Metode *Scaling*

Sumber Gambar: www.google.co.id

d. *Curtain Wall System*

1. Tentang *Curtain Wall System*

Menurut Compagno (1995) *Curtain Wall* adalah teknologi dimana dinding sebagai elemen fasad bangunan yang memiliki fungsi sebagai filter untuk memisahkan elemen luar dan dalam bangunan. Teknologi ini juga berfungsi untuk memberikan ruang arsitektural untuk dihuni senyaman mungkin. Dalam arsitektur, *curtain wall* merupakan teknologi fasad yang tidak memiliki fungsi arsitektur.



Gambar 2.8 *Curtain Wall System*

Sumber Gambar: www.google.co.id

Faktor utama yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan sistem ini adalah integritas struktural *curtain wall* tersebut. Sebelum mempertimbangkan fungsinya sebagai filter, teknologi fasad ini harus dirancang agar dapat menerima beban dari materialnya sendiri seperti; berat kaca, alumunium, panel alumunium komposit, *metal sheet*, dan sebagainya. Selain itu, teknologi fasad ini juga harus mampu menahan gaya yang ditimbulkan dari luar atau lingkungan seperti; angin, hujan, getaran, dan faktor cuaca lainnya.

2. Sistem dan Prinsip *Curtain Wall*

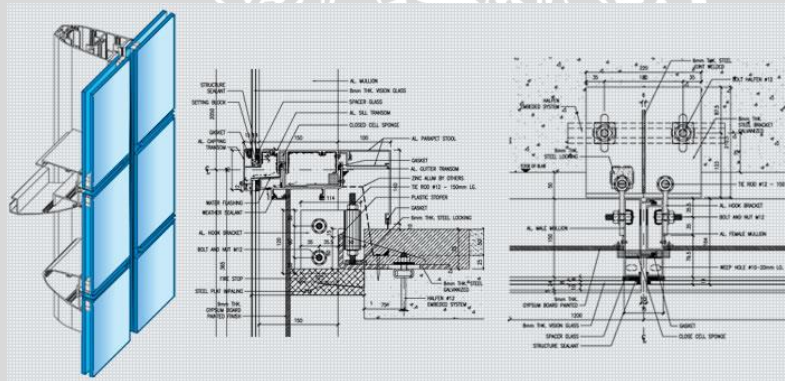
- *Stick System* merupakan sistem dimana sebagian besar *curtain wall* dipasang menjadi potongan-potongan yang panjang seperti tongkat (*stick*) antara lantai-lantai secara vertikal dan antara sisi bangunan vertikal secara horizontal.



Gambar 2.9 Stick System

Sumber Gambar: www.google.co.id

- *Ladder System* merupakan sistem curtain wall yang mirip dengan *Stick System*. *Ladder System* memiliki tiang jendela yang dapat membelah/memisah dan keduanya terpotong, atau diputar bersamaan yang terdiri atas setengah kotak dan piringan.



Gambar 2.10 Ladder System

Sumber Gambar: www.google.co.id



Gambar 2.11 Pengaplikasian Ladder System

Sumber Gambar: www.google.co.id

- *Unitized System* merupakan sistem yang memerlukan material fabrikasi, pemasangan panel, dan juga kaca fabrikasi. Semua unit material tersebut akan bergantung pada struktur bangunan dan kemudian akan membentuk fasad bangunan. Keunggulan sistem ini adalah, kecepatan pengerjaan, biaya pemasangan yang lebih murah, dan adanya pengaturan iklim di dalam ruangan.



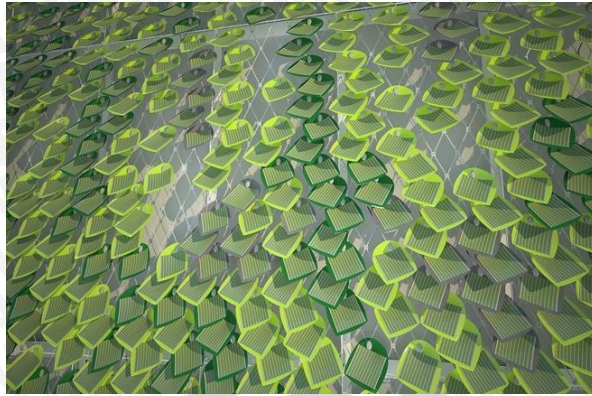
Gambar 2.12 *Unitized System*

Sumber Gambar: www.google.co.id

e. *Biomimicry Facade*,

1. Tentang *Biomimicry Facade*

Biomimicry (biomimikri) merupakan filosofi kontemporer dari arsitektur yang mencari solusi terhadap keberlanjutan lingkungan (alam), bukan dengan menyalin bentuk alam, tetapi dengan memahami tentang prinsip suatu bentuknya. Ini merupakan sebuah pendekatan mutidisiplin terhadap desain yang *sustainable* (berkelanjutan), dimana lebih memahami prinsipnya daripada hanya sekedar penampilan.



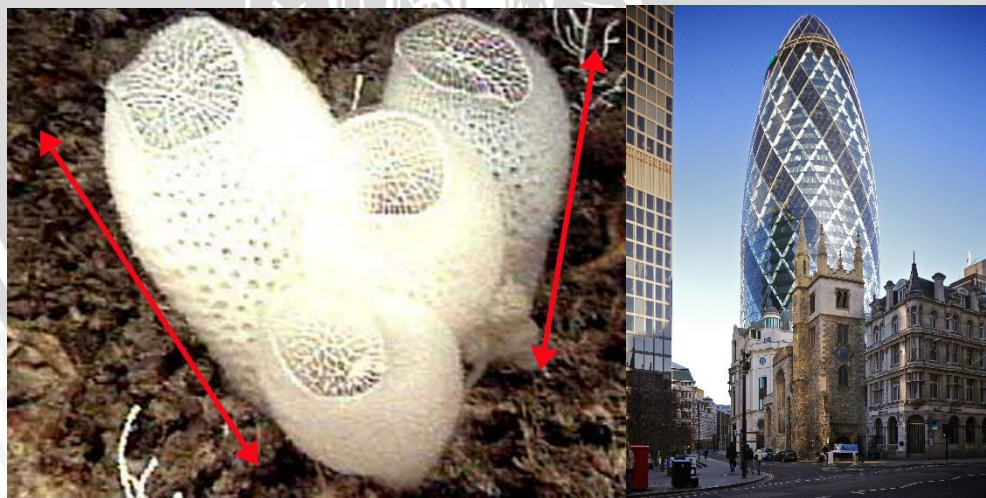
Gambar 2.13 *Biomimicry Facade*

Sumber Gambar: www.google.co.id

Teknologi biomimikri menggunakan alam sebagai sebuah model, kemudian mengukur dan melatih untuk mengatasi permasalahan dalam arsitektur. Teknologi biomimikri melihat alam sebagai contoh yang dapat dijadikan inspirasi, melihat proses alam, kemudian mengaplikasikannya ke dalam suatu bentuk arsitektural (Janine Benyus, 2002). Teknologi ini tidak mengharuskan adanya penggunaan teknologi yang kompleks dalam arsitektur. Dalam merespon pergerakannya, lebih mengandalkan energi matahari, daripada bahan bakar fosil.

2. Tingkatan dalam Teknologi Biomimikri

- *Organism Level* (Tingkat Organisme). Pada tingkatan organisme, arsitektur akan melihat pada suatu organisme, dan mengaplikasikan bentuk dan fungsinya kepada sebuah bangunan.



Gambar 2.14 Inspirasi Venna Flower Basket pada Menara Gherkin

Sumber Gambar: www.google.co.id

- *Behaviour Level* (Tingkat Perilaku). Pada tingkatan ini, arsitektural meniru bagaimana suatu organisme berinteraksi dengan lingkungannya.

Sehingga dapat membangun sebuah struktur yang sesuai dengan lingkungan sekitarnya.

- *Ecosystem Level* (Tingkat Ekosistem). Pada tingkat ekosistem, bangunan membutuhkan suatu proses meniru dari bagaimana lingkungan dengan banyak komponen saling bekerja sama dan cenderung untuk menjadi lebih besar dengan menggunakan lebih banyak elemen daripada struktur tunggal.

f. *Light Emitting Diode (LED) Technology*.

Light Emitting Diode (LED) merupakan teknologi lampu terbaru yang paling hemat energi dan biaya perawatan. Menurut *The American Heritage Science Dictionary* (2014), LED adalah suatu jenis sumber cahaya semikonduktor, dan merupakan dioda pn-junction dasar, yang dapat memancarkan cahaya ketika diaktifkan. Lampu LED berbeda dari lampu pijar maupun jenis lampu lainnya, dan termasuk ke dalam jenis lampu baru, yaitu *solid state lighting*.



Gambar 2.15 Aplikasi *Light Emitting Diode* pada Fasad Bangunan

Sumber Gambar: www.google.co.id

Dari beragam jenis fasad yang telah dijelaskan, terdapat beberapa teknologi fasad yang mampu dikolaborasikan sehingga dapat menerapkan konsep fasad atraktif pada siang hari maupun malam hari. Untuk membuat Hi-Tech Mall menarik pada siang hari dapat diterapkan fasad kinetik yang kemudian dikolaborasikan dengan LED agar menarik di malam hari. Tidak menutup kemungkinan bahwa fasad kinetik tersebut dapat dikolaborasikan dengan lebih dari dua jenis teknologi fasad. Seperti *precast*, dan *curtain wall*. Sehingga bentuk fasad terlihat lebih dinamis.

2.3.5 Penggunaan Cahaya

LED merupakan teknologi fasad yang dapat mendukung slogan Sparkling Surabaya pada fasad Hi-Tech Mall Surabaya. Untuk menerapkan LED yang nantinya akan menjadi sebuah permainan cahaya pada fasad, dibutuhkan kombinasi dari teknik pencahayaan buatan dan alami yang ada.

Menurut Herve Descottes pada bukunya *Architectural Lighting: Designing with Light and Space* terdapat enam prinsip visual pada cahaya. Enam prinsip tersebut merupakan sebuah parameter desain yang digunakan sebagai pendekatan untuk mendesain cahaya. Enam prinsip tersebut adalah: Iluminasi, Luminasi, Warna dan Temperatur, Ketinggian, Kerapatan, dan, Arah dan Penyebaran.

a. *Illuminance*/ Pencahayaan

Iluminasi merupakan kuantitas cahaya yang dipancarkan oleh suatu sumber cahaya yang kemudian jatuh di suatu permukaan. Pada lingkungan yang terbangun, iluminasi merupakan bentuk dan kejelasan pada nuansa sebuah komposisi spasial. Hal ini mampu mengendalikan intensitas visual yang ekstrim, gradasi terang dan gelap yang dapat mengungkapkan dan menyembunyikan lapisan ruang secara kompleks. Dalam lingkungan arsitektur, cahaya dapat menyediakan visibilitas yang baik, tetapi juga dapat terlalu merangsang atau membutakan. Kontrol yang teliti terhadap tingkat pencahayaan di lintasan spasial sangat penting dalam memastikan kesinambungan visual dan spasial, kenyamanan, dan kemampuan seseorang untuk melihat.



Gambar 2.16 Fasad Disinari oleh Pencahayaan di dalamnya

Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*



Gambar 2.17 Potongan Fasad Menunjukkan Bagian yang Disinari

Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*



Gambar 2.18 Struktur dalam Bangunan Diekspos oleh Cahaya dari Fasad

Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*

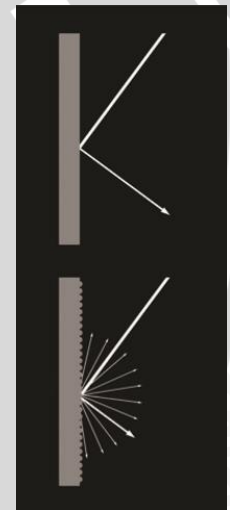


Gambar 2.19 Potongan Bangunan menunjukkan Cahaya yang Jatuh Menyinari Struktur

Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*

b. *Luminance*/ Pemantulan Cahaya

Cahaya dipantulkan kembali ke mata manusia pada dua permukaan bahan yang berbeda. Kecerahan relatif yang dirasakan bergantung pada sifat fisik dari material yang memantulkan. Sebuah permukaan yang halus seperti cermin akan mencerminkan gelombang—dimana sudut datang sama dengan sudut refleksi, menciptakan cahaya yang terfokus— Sedangkan permukaan yang bertekstur mencerminkan cahaya dari berbagai sudut datang, menciptakan ilusi cahaya yang lebih cerah dan ke berbagai arah. *Glare* atau silau, sensasi tidak nyaman yang diakibatkan ketika pemantulan cahaya dengan tingkat yang tinggi terarah ke mata.



Gambar 2.20 Perbedaan Pantulan pada Material Halus dan Gelombang
Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*



Gambar 2.21 Pantulan Cahaya dari Bawah menuju Material dengan Tekstur Tidak Rata

Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*

Glare dapat menyebabkan ketidak nyamanan yang general dan juga dapat membatasi persepsi seseorang terhadap ruang dan kemampuan dalam merasakan kedalaman, menjadi sebuah pembatas visual, sebuah tembok yang sulit untuk ditembus. Namun tidak tepat apabila mengeneralisasi bahwa semua *glare* yang sangat terang merugikan pengalaman visual ruang atau bahwa semua harus terlindung dari *glare*. Toleransi mata manusia terhadap cahaya yang terang sangat bervariasi. Tergantung pada suasana hati, suasana, kebutuhan, dan lingkungan sekitar. Dan dalam suatu kesempatan, sekantong cahaya yang terang dapat menenangkan ruang secara menguntungkan. Suatu kejadian positif dari *glare* yang terkontrol disebut *sparkle* (berkilau). Desainer pencahayaan, Gary Gordon mengategorikan terjadinya *sparkle* menjadi tiga tipologi berbeda; *direct sparkle* (kilauan langsung), *reflected sparkle* (refleksi kilauan), dan *transmitted sparkle* (kilauan yang diteruskan).



Gambar 2.22 Contoh *Direct Sparkle* dan *Reflected Sparkle*
Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*

Contoh dari *direct sparkle* dan *reflected sparkle* yang bagus ada pada karya fotografi dari seorang fotografer bernama Leon Gimpel. Pada karyanya yang bernama *Salon d'Automne* (1903) tersebut terdapat *direct sparkle* dari lampu kecil berpijar yang berada pada sebuah struktur menyerupai gerbang yang kemudian menjadi *reflected sparkle* pada genangan air didepannya.



Gambar 2.23 Contoh Transmitted Sparkle

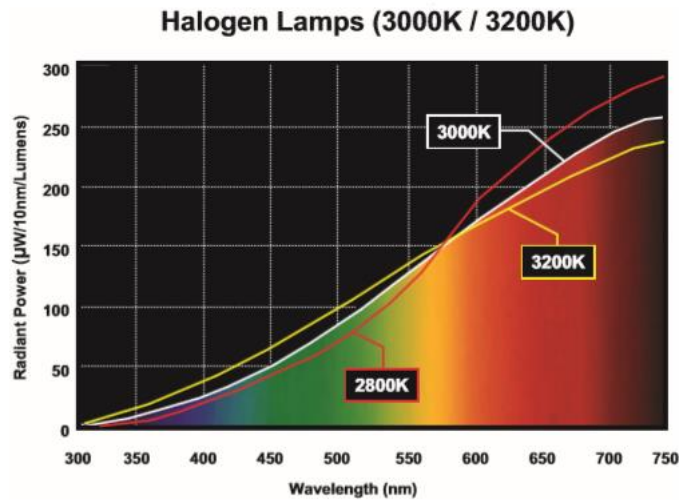
Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*

Contoh dari *transmitted sparkle* adalah cahaya pada serpihan kristal yang terdapat pada *chandelier* yang kemudian terpancar pada ruang di sekelilingnya oleh jutaan segi dari kristal kecil. *Sparkle* dalam jumlahnya yang besar dapat menambah ketertarikan visual pada suatu ruang, menekankan suatu area gelap, menghidupkan suatu latar yang tetap, atau menarik perhatian pada suatu elemen spasial dengan cara yang tidak terduga. Sensitivitas mata terhadap cahaya, gelap, dan kontras memberikan kesempatan untuk menghasilkan pengalaman yang unik, permulaan, dan lingkungan melalui *sparkle* dan kontrol sedemikian rupa dari luminasi.

c. Warna dan Temperatur

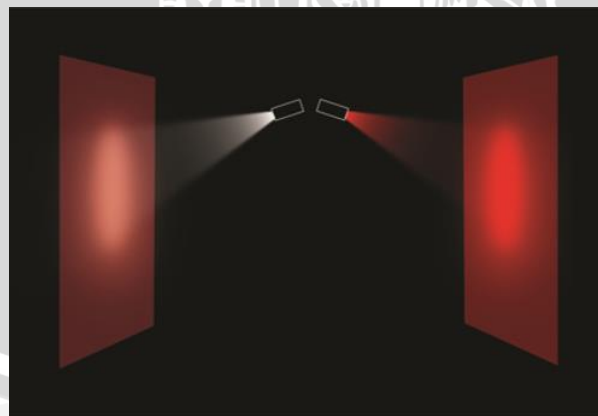
Warna dari cahaya berkaitan erat dengan persepsi tentang ruang dan waktu. Seringkali yang diingat bukanlah detail arsitektural dari suatu ruang namun warna. Seperti warna biru yang dingin pada pagi hari dan warna jingga hangat saat matahari terbenam yang membekas di ingatan manusia. Hal tersebut membentuk pemahaman manusia terhadap ruang pada waktu-waktu tertentu. Sehingga warna juga dapat dibedakan menurut temperatur yang diberikan ketika melihat warna tersebut. Seperti contohnya, dengan menggunakan skala suhu Kelvin warna merah (1500k-2000k), kuning (2500k-3000k), putih (3000k-4000k), biru pucat (4000k-6500k) dan biru langit (6500k-lebih tinggi). Lebih tinggi temperaturnya maka lebih terlihat dingin warnanya. Faktanya, bahwa warna kemerahan merujuk pada warna hangat dan warna kebiruan merujuk pada warna dingin merupakan konotasi budaya yang menyatakan

bahwa merah sama dengan panas (api) dan biru sama dengan dingin (salju dan es).



Gambar 2.24 Warna Lampu diukur Dengan Temperatur
 Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*

Pemaparan cahaya kepada warna material juga memberikan pengaruh yang berbeda. Contohnya, apabila tembok berwarna merah disinari cahaya berwarna putih maka akan terlihat berwarna merah pudar. Sedangkan apabila tembok merah tersebut disinari oleh cahaya berwarna merah maka akan terlihat lebih cerah dan memiliki warna merah yang lebih kuat. Dengan memilih temperatur warna yang akan menyinari permukaan, dapat mengubah intensitas warna dan warna yang muncul pada permukaan. Sehingga pengalaman visual tercapai.



Gambar 2.25 (Kiri) Tembok Merah Disinari dengan Lampu Putih, dan (Kanan) Tembok merah disinari dengan Lampu Merah

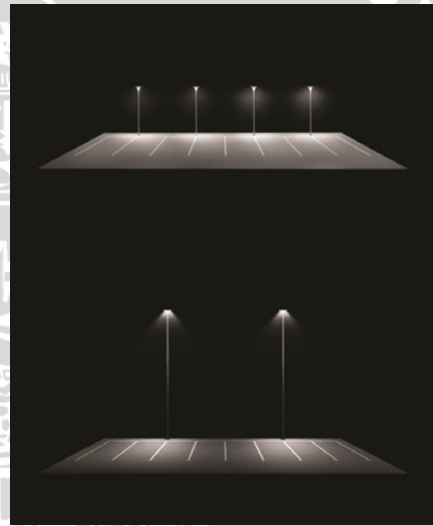
Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*

d. *Height/Ketinggian*

Ketinggian dimana sumber cahaya ditempatkan merupakan suatu aspek yang penting dalam desain penerangan arsitektural. Ketinggian sumber cahaya juga dapat digunakan untuk mengontrol tingkat pencahayaan atau membangkitkan konsep-konsep baru dan durasi waktu. Sehingga ketinggian mampu menggugah rasa ruang diperluas atau keintiman visual. Ketinggian sumber cahaya merupakan salah satu dari beberapa variabel yang mempengaruhi intensitas, penyebaran, dan kecerahan yang dirasakan dari sumber cahaya yang diberikan. Dua sumber cahaya dengan iluminasi yang identik dan sorotan yang menyebar dapat menyinari area yang berbeda, tergantung pada ketinggian dimana cahaya tersebut ditempatkan.



Gambar 2.26 Perbedaan Ketinggian Menghasilkan Diameter Sorot yang Berbeda



Gambar 2.27 Perbedaan Ketinggian Menentukan Jumlah Lampu yang Digunakan

Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*

e. *Density/ Kerapatan*

Bertolak belakang dengan perbedaan yang diciptakan oleh variasi tinggi dari cahaya ditempatkan, kerapatan—diukur menggunakan satuan meter—mengontrol pergerakan dan ritme dari sebuah ruang melalui kuantitas dan komposisi tempat dari sumber cahaya. Kepadatan cahaya bersama dengan pola arsitektural yang ada dapat membangun sebuah tempo ruang, memberikan irama dan gerakan dengan komposisi arsitektur secara keseluruhan.

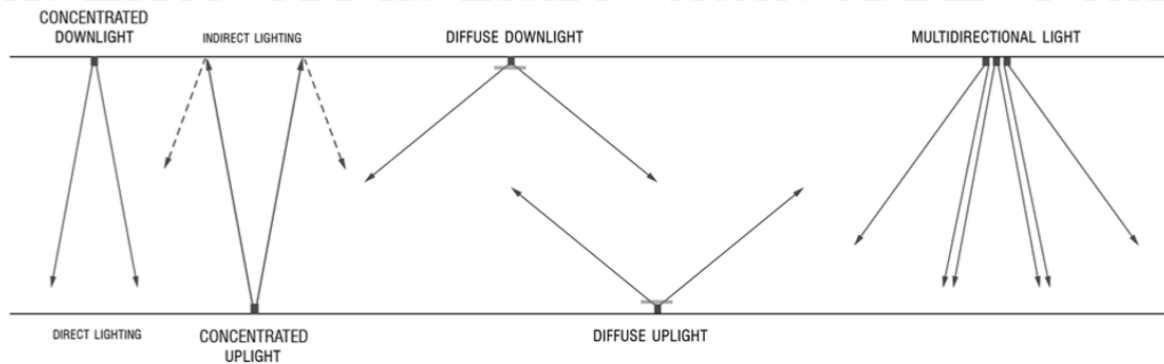


Gambar 2.28 Contoh Permainan Kerapatan Cahaya
Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with
Light and Space*

Pada desain cahaya, konsep kekuatan pada kerapatan dapat digunakan untuk memberi hirarki dan susunan pada suatu tempat. Ruang arsitektural dapat menyala dengan kepadatan pencahayaan yang menunjukkan pada pengunjung tempat mana yang lebih penting dari pada yang lainnya. Contohnya, pada pencahayaan eksterior pada sebuah bangunan, umum digunakan kerapatan cahaya yang lebih besar pada tempat masuk dan tempat berkumpul.

f. *Direction and Distribution/ Arah dan Sebaran*

Cahaya merupakan media yang dapat diarahkan, disalurkan, dan dibentuk. Sehingga desainer dapat menentukan bentuk yang akan diambil oleh cahaya pada ruang arsitektural. Selain itu, desainer dapat menentukan arah caya, karakteristik sorotan, memberikan bentuk yang konkret atau intangible. Arsitektur akan memberikan timbal balik, membentuk sekaligus dibentuk oleh efek cahaya. Bentuk cahaya di tentukan oleh prinsip dari arah dan sebaran, yang menyangkut tujuan cahaya, bentuk, dan karakteristik sinar dari sumber cahaya. Sorot yang kecil dapat memotong ruang dan menyoroti tempat tertentu, sedangkan sorot yang besar dapat menyinari area yang besar, memperbesar visual seseorang untuk melihat sekelilingnya. Ini merupakan dimensi fisik dan potensi fenomenologis cahaya yang prinsip arah dan distribusi bentuk.



Gambar 2.29 Jenis Arah dan Sebaran

Sumber Gambar: *Architectural Lighting: Designing with Light and Space*

Arah dan sebaran dari cahaya dapat dikualifikasikan dengan beberapa silsilah. Arah cahaya umumnya digambarkan dalam salah satu dari tiga arah—atas, bawah, atau multi-arah—dan hasil dari aplikasi pada suatu objek atau area sebagai langsung atau tidak langsung.

2.3.6 Material dan Cladding Façade

Dengan teknologi fasad yang berkembang, bentuk fasad menjadi semakin beragam. *Cladding façade* menjadi tidak terhingga bentuknya dan dengan kemajuan teknologi material fasad, bentuk tersebut dapat diterapkan. Material dan *cladding* berkaitan erat dikarenakan tidak semua material dapat digunakan dalam *cladding facade*. Setiap material untuk *cladding facade* juga memiliki perlakuan masing-masing dan tidak bisa disamakan.

Menurut Andrew Watts pada buku *Modern Construction Envelopes* terdapat enam material yang digolongkan beserta *cladding* yang dapat di aplikasikan dari material tersebut. Material tersebut adalah; *metal walls, glass walls, concrete walls, masonry walls, plastic walls, dan timber walls*. Masing-masing material memiliki karakteristik dan efek dari tekstur apabila digunakan.

a. *Metal Walls/ Dinding Metal*

Metal walls memiliki beberapa jenis material dan *cladding* yaitu; *metal sheet, profiled metal cladding, composite panels, metal rainscreens, mesh screens, dan louvre screens*. *Metal sheet* digunakan untuk tekstur permukaan yang kaya yang dapat dicapai dengan bahan yang relatif lembut. Logam yang paling umum digunakan adalah tembaga, timah, dan seng. Tembaga merupakan material yang elastis namun timah lebih mudah dibentuk. Timah memiliki

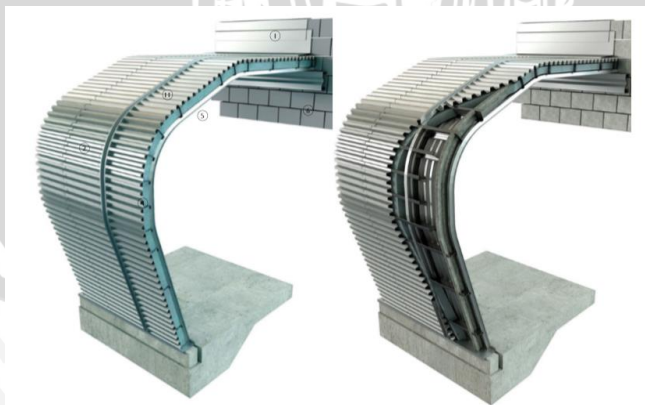
ketahanan yang tinggi dan kelebihannya membuat timah dapat dibentuk dengan bentuk geometri yang kompleks. Seng tahan lama meskipun lebih rapuh dari tembaga tetapi rentan terhadap korosi dari bagian bawahnya jika tidak berventilasi.



Gambar 2.30 Sheet Metal Cladding

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

Sebuah keuntungan dari *profiled metal cladding* adalah, dapat dengan mudah diintegrasikan dengan sistem yang sama yang digunakan pada *cladding* atap. *Profiled metal cladding* paling umum digunakan di gedung-gedung bertingkat tunggal yang besar seperti pabrik atau gudang dimana bangunan itu menurun dari tanah ke atap tanpa perlu dukungan tambahan.



Gambar 2.31 Profiled Metal Cladding

Composite metal panel digunakan pada perakitan *profiled metal cladding*. Memiliki dua jenis perakitan yaitu secara horizontal dan vertikal. *Composite metal panel* menghasilkan permukaan fasad dengan nuansa yang lembut.

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

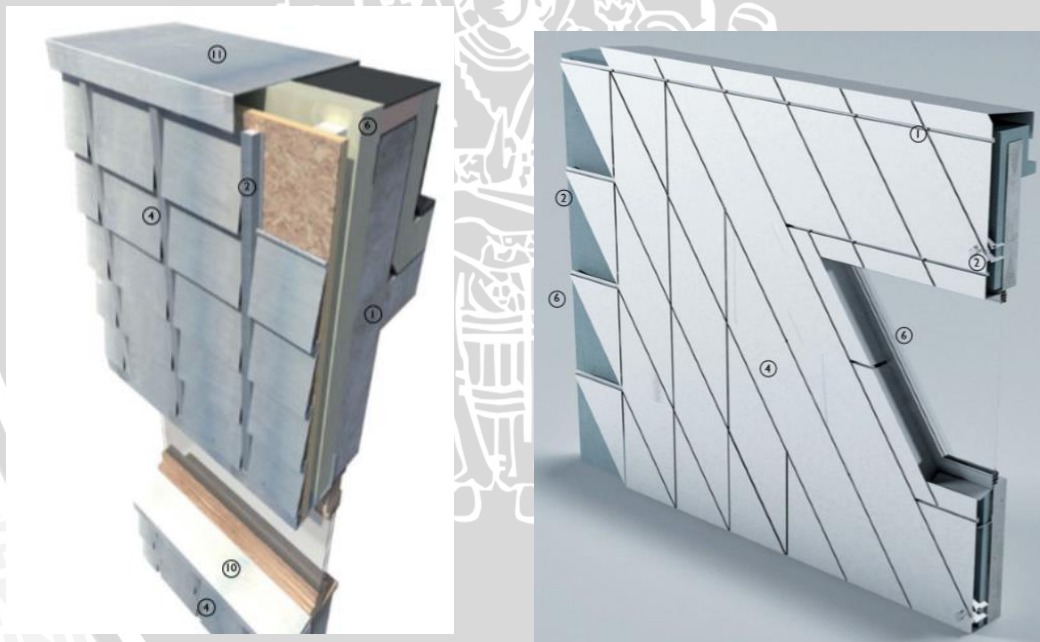
untuk atap pada yang



Gambar 2.32 Composite Metal Panel

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

Rainscreen memiliki jenis material yang lebih luas saat ini. Tembaga dan seng memiliki keuntungan dalam lebih mudah dibentuk daripada baja dan aluminium. *Rainscreen* mendukung bentuk geometri yang kompleks dan kemudahannya untuk di fabrikasi pada tapak. Logam pada rainscreen memberikan penampilan dengan tekstur yang tidak merata dan penampilan yang berlapis.



Gambar 2.33 Metal Rainscreen

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

Mesh screens telah diperkenalkan pada bangunan mainstream selama sepuluh tahun terakhir. Penggunaan *mesh screen* ditujukan untuk memberikan permukaan halus seperti tekstil yang dapat membungkus berbagai elemen fasad yang berbeda. *Mesh screen* juga sering digunakan pada gedung parkir.



Gambar 2.34 Mesh Screen

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

Metal louvres digunakan untuk dua tujuan yaitu; sebagai pelindung tahan cuaca, ruang dengan ventilasi alami dan *shading facade* terbuat dari kaca untuk melindungi dari cahaya langsung matahari.

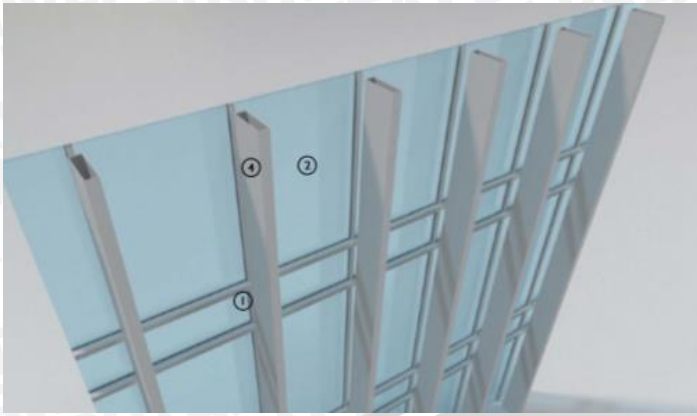


Gambar 2.35 Metal Louvres

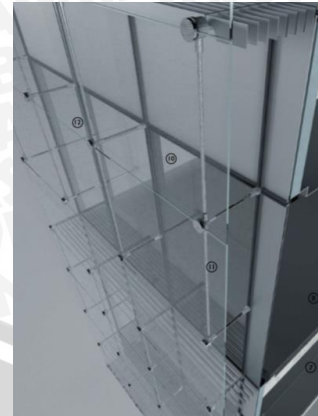
Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

b. *Glass Walls/ Dinding Kaca*

Glass walls memiliki dua jenis *cladding* yaitu memakai *frame* dan tidak memakai *frame*. Untuk *glass walls* yang memakai *frame*, maka kelenturan bentuk fasad akan lebih terbatas dengan yang tidak memakai *frame*.



Gambar 2.36 Glass Walls dengan Frame

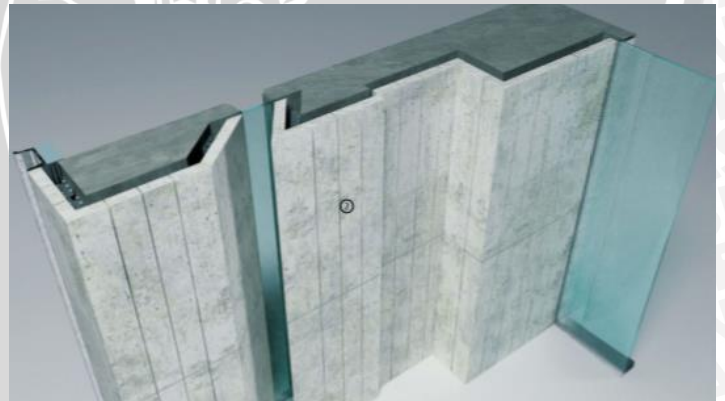


Gambar 2.37 Clamped Glass Walls (Tidak Menggunakan Frame)

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

c. *Concrete Walls/ Dinding Beton*

Sebuah perbedaan penting antara beton dan bahan lain yang digunakan dalam konstruksi fasad adalah bahwa beton dituangkan ke dalam cetakan, atau bekisting, bukannya diproduksi sebagai komponen ukuran standar di pabrik. Sedangkan logam, kaca, batu, plastik, dan kayu dibuat dalam dimensi standar dalam bentuk lembaran atau bagian. Beton di cor baik di dalam tapak maupun di pabrik sebagai precast panels. Hal tersebut memberikan fleksibilitas bentuk yang lebih luas dibandingkan material fasad lainnya.



Gambar 2.38 Precast Beton

d. *Masonry Walls/ D*

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

Jenis pada maso merupakan material fasad yang sangat konvensional dan hanya digunakan pada bangunan berskala kecil. Sedangkan bata ringan dan batu dapat digunakan pada bangunan berskala



besar dan memiliki ketahanan yang lebih lama. Untuk material batu, mempunyai tingkat pengerjaan yang tinggi dan kurang fleksibel dalam bentuk fasad.



Gambar 2.39 Dinding Batu yang Telah dibentuk Menjadi Panel

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

e. *Plastic Walls/ Dinding Plastik*

Plastic walls memiliki tingkat fleksibilitas bentuk yang tinggi. Namun ketahanan *plastic walls* tidak sebaik material lainnya. Seiring berjalannya waktu material ini juga akan menguning, sehingga harus diberi *maintenance* rutin berupa pelapisan akrilik pada fasad. *Plastic walls* juga mempunyai tingkat pemuaiian 20% lebih tinggi dari pada kaca.



Gambar 2.40 *Plastic Walls* dengan Bentuk yang Bergelombang

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

f. *Timber Walls/ Dinding Kayu*

Timber walls memiliki dua jenis aplikasi material yaitu; *timber frame*, dan panel. *Timber frame* digunakan pada bangunan berskala kecil seperti rumah, villa, dan sebagainya. Sedangkan panel dapat digunakan pada bangunan berskala besar. Terdapat dua jenis kayu yaitu *hardwoods* dan *softwoods*. *Hardwoods* digunakan pada panel karena ketahanan material lebih tinggi. Sedangkan *softwood* digunakan pada ornamen bangunan yang lebih kecil. Kedua tipe kayu tersebut membutuhkan *maintenance* yang lebih tinggi dibandingkan material fasad yang lain.



Gambar 2.41 *Timber Walls Panel* dikombinasikan dengan *Grill* dan *Jendela*

Sumber Gambar: *Modern Construction Envelopes*

2.4 Studi Terdahulu atau Objek Komparasasi

Studi terdahulu dilakukan dengan mencari objek serupa (objek bangunan komersial) yang telah menerapkan fasad dengan menggunakan kolaborasi teknologi fasad terkini dan permainan pencahayaan pada fasad. Hal tersebut berguna untuk menambah pengetahuan tentang jenis fasad apa saja yang dikolaborasikan; pencahayaan pada fasad seperti apa yang diaplikasikan; dan material apa yang digunakan untuk mendukung fasad tersebut.

2.4.1 Wintergarden Shopping Centre, Brisbane, Queensland, Australia

Wintergarden Shopping Center merupakan Mall yang terletak di pusat kota Brisbane di Queensland Australia. Mall ini memiliki 60 toko dengan tinggi bangunan tiga lantai. *Shopping Centre* ini dikembangkan oleh Perusahaan Kern.

Fasad Wintergarden ditingkatkan pada tiga frontage jalan. Sebagai bagian dari karya eksterior, *skybridge* lama yang menghubungkan Wintergarden dengan David Jones departemen store di hapus. Sebagai gantinya, layar ditempatkan di atas setiap pintu



masuk, yang menggunakan fitur LED *lighting* yang telah di program. Principal Architect dari *redevelopment* adalah The Buchan Group. Sedangkan arsitek untuk fasad Wintergarden adalah Studio 505. *Redeveloped* selesai pada tahun 2012.

Gambar 2.42 Wintergarden Shopping Centre

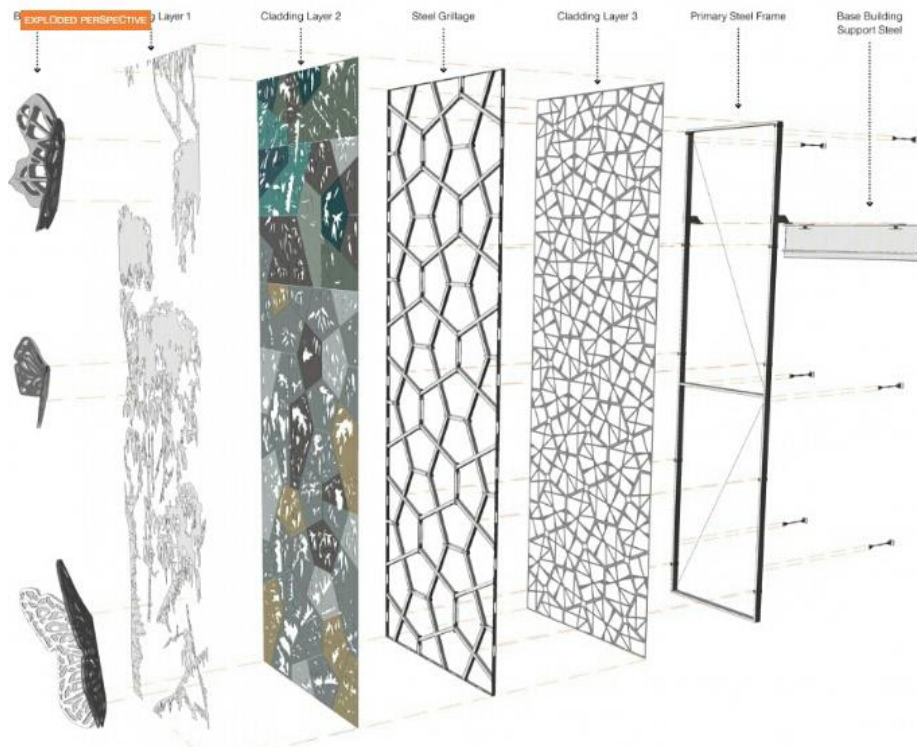
Sumber Gambar: www.archdaily.com



Gambar 2.43 Tampak Wintergarden

Sumber Gambar: www.archdaily.com

Fasad Wintergarden sendiri merupakan komposisi pengalaman radikal, pembelajaran akan alam yang indah dan kompleks, terdiri dari susunan geometri dan terdiri dari lapisan yang mengkomunikasikan kekayaan dan keberagaman hidup.



Gambar 2.44 Multi-layering pada Fasad
 Sumber Gambar: www.archdaily.com

2.4.2 ION Orchard, Singapura

ION Orchard, sebelumnya dikenal sebagai Orchard Turn Development atau Orchard Turn Site. Merupakan integrasi dari retail dan pengembangan residensial. Mulai difungsikan pada 21 Juli 2009, dengan fasilitas 335 *retail outlet* dan makanan. ION Orchard memiliki 941.700 kaki persegi (87.490 m²) dari luas lantai kotor dan 663.000 kaki persegi (61.600 m²) ruang ritel yang lebih besar dari Ngee Ann City tetapi lebih kecil dari Suntec City Mall dan VivoCity, yang pusat perbelanjaan terbesar di Singapura.

Fasad ION Orchard menggunakan *multi-layering*, yaitu kombinasi dari DSF dan *Media Façade*. *Media Façade* merupakan kanvas *multi-sensor* pada media dinding. Fasad tersebut mewakili konsep artistik sebagai citra ION Orchard.



Gambar 2.45 ION Orchard

Sumber Gambar: www.e-architect.co.uk





Gambar 2.46 ION Orchard pada Siang Hari

Sumber Gambar: www.e-architect.co.uk

2.4.4 Bugis+ Mall (Iluma Shopping Mall), Singapura

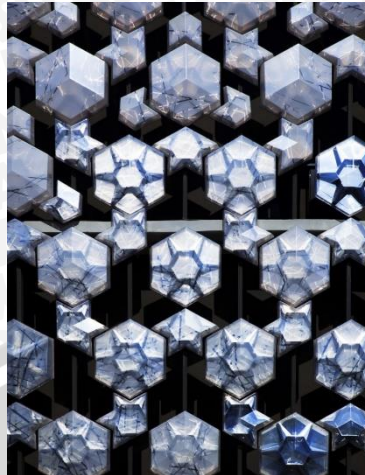
Iluma Shopping Mall dinamakan dari kata “Illumination” atau iluminasi yang berarti “Pencahayaannya”. Untuk itu diaplikasikan fasad dengan bentuk Kristal yang bersinar secara acak. Iluma Shopping Mall disebutkan sebagai mall dengan *permanent media facade* terbesar yang pernah di *install* secara permanen.

Eksterior dari Iluma terlihat dinamis, dengan pengaplikasian fasad yang berbeda di tiap lantai. Bentuk-bentuk yang berbeda ini melambangkan fungsi yang berbeda pada tiap lantai.



Gambar 2.47 Iluma Shopping Mall

Sumber Gambar: www.archdaily.com



Gambar 2.48 Bentuk Fasade Iluma Shopping Mall
 Sumber Gambar: www.archdaily.com

2.4.5 Kesimpulan

Objek Komparasi	Teknologi Fasad	Pencahayaan pada Fasad	Material
Wintergarden Shopping Centre	<i>Double Skin Facade, Precast, LED facade.</i>	Menggunakan LED pada layer fasad.	Alumunium Composite Panel, lampu LED.
ION Orchard	<i>Curtain Wall, LED Facade, Double Skin Facade</i>	Menggunakan media facade.	Kaca, Rangka baja, dan panel LED.
Bugis+ Mall(Illuma Shopping Mall)	<i>Double Skin Facade, Precast, LED Facade</i>	Menggunakan media facade.	Material custom untuk mendukung 'crystal mesh design' sehingga menyerupai kristal.

Tabel 2.1 Tabel Kesimpulan Komparasi

Dari tiga tinjauan objek diatas, dapat disimpulkan bahwa konsep fasad berkaitan erat dengan konsep bangunan atau konsep kawasan kota yang ingin ditonjolkan. Oleh karena itu, pada fasad IT-Mall harus ditemukan terlebih dahulu konsep dari teknologi yang ingin ditonjolkan pada selubung bangunan. Sehingga dapat melengkapi fungsi bangunan dengan baik.



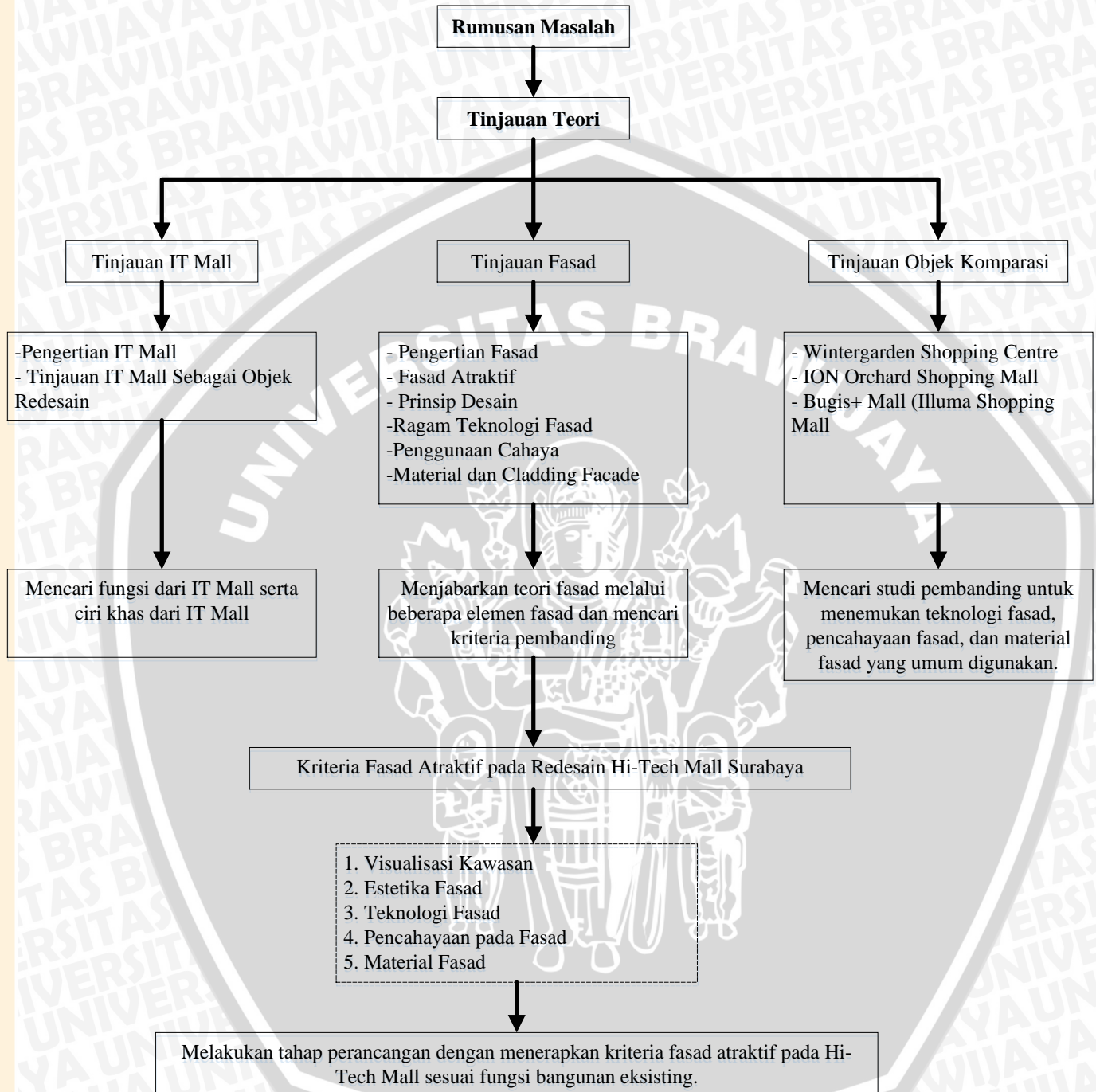
Jika dilihat dari aspek desain fasad yang atraktif, fapat terlihat bahwa kecenderungan dari masing-masing objek komparasi menggunakan kombinasi dua hingga tiga fasad terkini.

ION Orchard Mall misalnya menggunakan dua kombinasi teknologi fasad. Yaitu *Double Skin Façade*, dan *Media Façade* yang menggunakan *LED Technology*. Sedangkan, untuk Wintergarden Shopping Mal, menggunakan kombinasi dari tiga teknologi fasad. Yaitu, *Double Skin Façade*, *Curtain Wall*, dan *LED Technology*.

Dari keseluruhan objek komparasi, dapat disimpulkan bahwa teknologi fasad yang dominan digunakan adalah teknologi *Double Skin Façade*, dan *LED Technology*. Hal ini terjadi karena mungkin kedua teknologi tersebut dianggap sebagai teknologi yang mendukung ke-atraktifan untuk bangunan komersial.



2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.49 Gambar Kerangka Teori

