

KAJIAN TEKNOLOGI FASADE PADA BANGUNAN KAMPUS UMN DI TANGERANG

Eko Setyawan, Tuntun Rahayu

Universitas Krisnadwipayana

Jalan Raya Jatiwaringin, Kota Bekasi, Jawa Barat 13077 E-
mail : tuntunrahayu@unkris.ac.id

ABSTRAK

Bangunan kampus UMN merupakan salah satu bangunan yang mempunyai bentuk fasade yang sangat unik yaitu menyerupai cangkang telur. Metode penelitian menggunakan beberapa tahap yang dapat membantu penelitian yaitu mengamati objek penelitian yang berada dikawasan kampus UMN di Tangerang, alat penelitian menggunakan kamera handphone dilengkapi GPS, teknik pengumpulan data dengan observasi dan mendokumentasi objek penelitian, teknik analisa data menganalisa permasalahan. Jenis bangunan ini berkategori double skin memiliki lapisan rangkap material metal dengan menerapkan breathing wall yang bermotif lubang – lubang dengan ukuran yang berbeda, berguna untuk sirkulasi udara. Bahan lainnya yaitu material kaca yang dikombinasi dengan double skin motif lubang, material kaca mampu menciptakan bayangan cahaya yang bermotif sehingga terlihat berkesan dan bernuansa.

Kata kunci : Fasade, Metode, Double Skin, Breathing Wall, Material, Teknologi

ABSTRAK

The UMN campus building is one of the buildings that has a very unique facade, which resembles an egg shell. The research method uses several stages that can help research, namely observing research objects in the area of the UMN campus in Tangerang, the research tool uses a cellphone camera equipped with GPS, data collection techniques by observing and documenting the object of research, data analysis techniques to analyze problems. This type of building in the double skin category has a double layer of metal material by applying a breathing wall with a pattern of holes of different sizes, which is useful for air circulation. Another material, glass material combined with double skin hole motif, glass material is able to create patterned light shadows so that it looks memorable and nuanced.

Keywords: Facade, Method, Double Skin, Breathing Wall, Material, Technology

1. PENDAHULUAN

Universitas Multimedia Nusantara memiliki luas lahan 80.000 m² dan luas bangunan yang dijadikan objek 17.000 m². Bangunan

Universitas Multimedia Nusantara dibangun pada tahun 2012 dan pembangunan selesai tahun 2017. Salah satu gedung UMN yang dijadikan objek penelitian merupakan bangunan yang memiliki bentuk fasade dan konstruksi yang sangat unik. Gedung kampus UMN menerapkan konsep green building dengan pendekatan hemat energy, selain itu fasade menyerupai cangkang telur berwarna abu – abu dari double skin fasade yang merupakan adaptasi dengan iklim tropis di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi teknologi fasade pada bangunan UMN di Tangerang, bentuk dan warna, jenis dan material pada bangunan UMN.



Gambar 1. Objek Penelitian Bangunan Kampus UMN

2. METODOLOGI

Metode pada penelitian ini adalah dengan cara mengadakan observasi langsung ke lapangan mengamati objek penelitian, mencari data di gedung UMN secara cermat dan mendalam tentang

teknologi fasade bangunan UMN di Tangerang.

Terdapat beberapa teknik dan alat untuk metode penelitian objek yaitu :

- a. Alat penelitian menggunakan kamera handphone (telepon genggam) yang dilengkapi perangkat GPS (Global Positioning System).
- b. Teknik pengumpulan data, maka dilakukan pengumpulan data sebagai berikut : Data Primer yaitu hasil observasi berupa foto/catatan hasil pengamatan langsung, Data Sekunder yaitu hasil observasi berupa bahan pustaka/kepuustakaan, jurnal, website.
- c. Teknik analisis data, cara menganalisa permasalahan apa saja yang ada pada proses penelitian, kemudian mencari solusi pemecahan masalah tersebut (sintesa).

3. LANDASAN TEORI

Bagian bangunan dan arsitektur yang paling mudah untuk dilihat adalah bagian wajah bangunan atau yang lebih dikenal dengan sebutan fasade bangunan. Bagian fasade bangunan ini sering disebut tampak, kulit luar ataupun tampak bangunan keseluruhan (Priyotomo, 1987).

Double Skin Façade

Double Skin Façade atau DSF adalah dinding bangunan tambahan, umumnya transparan dan dipasang diatas dinding (Alessi, 2008). Kulit bangunan sebagai lapisan pembatas antara ruang dalam sebagai lapisan pembatas antara ruang dalam sebagai lapisan pembatas antara ruang dalam

dan laur bangunan mempunyai peranan untuk mengatur tingkat radiasi sinar matahari yang diteruskan kedalam untuk kenyamanan thermal. Saat ini mulai banyak inovasi kulit bangunan baik untuk tujuan estetika maupun secara teknis. Kulit bangunan yang dapat merespon dan mampu beradaptasi dengan perubahan cuaca lingkungan sekitar bangunan sehingga dapat tercapai suhu dalam bangunan sesuai dengan kebutuhan dapat disebut double skin facade. Berdasarkan penerapannya fasade double skin terbagi menjadi 3 macam system :

a. Buffer system

Sistem ini merupakan isolasi dan diciptakan untuk mempertahankan cahaya matahari ke dalam bangunan sambil meningkatkan isolasi dan sifat suara dari system dinding. Menggunakan dua lapisan kaca tunggal berjarak 250-900 mm terpisah, disegel dan memungkinkan udara segar ke dalam gedung melalui cara-cara terkontrol atau box type window yang memotong melalui kulit ganda secara keseluruhan. Perangkat shading dapat dimasukkan dalam rongga. b. Extract air system

Satu dari lapisan double skin facade ditempatkan pada interior sebuah facade utama. Ruang udara antara dua lapisan kaca menjadi bagian dari sistem HVAC. Udara yang terkandung dalam sistem HVAC. HVAC adalah "heating, ventilation, dan air conditioning" (pemanasan, ventilasi, dan ac) Pada sistem ini udara segar dipasok secara mekanis. Perangkat shading sering dipasang di rongga. Rongga kaca berkisar 150-900 mm dan merupakan fungsi dari ruang yang diperlukan untuk mengakses rongga

untuk membersihkan. c. Twin face system

Sistem ini terdiri dari dinding tirai konvensional atau sistem dinding thermal di dalam kaca tunggal kulit bangunan. Sistem ini harus memiliki ruang interior minimal 500-600 mm untuk memungkinkan pembersihan. Kulit kaca pada bagian luar berfungsi untuk menghalau / memperlambat angin dalam gedung bertingkat tinggi dan memungkinkan bukaan interior untuk akses udara segar tanpa kebisingan. Jendela pada fasade interior dapat dibuka. Penggunaan jendela dapat digunakan untuk malam hari sebagai pendinginan ruangan dengan demikian mengurangi beban pendinginan sistem HVAC bangunan. Untuk control suara, bukaan di kulit luar dapat ditempatkan jauh dari jendela pada fasade interior. Contoh penggunaan sistem menara di Jerman RWE yang melambangkan sebuah bangunan Twin Face Sistem.

Material Eksterior

Metal material terdapat tiga kategori metal cladding digunakan saat ini dalam bentuk plat, lembaran laminasi dan panel komposit yang dirangkai dalam sistem dinding tirai (curtain wall). Merupakan material yang paling digemari karena relative ringan, fabrikasi dengan kontrol yang akurat (pre-cut) serta perkembangan teknologi yang mampu memenuhi kreatifitas desain dengan beragam bahan metal mulai dari plat besi cor, stainless steel, aluminium panel hingga titanium.

Fasade dengan sistem dinding tirai kaca (glass curtain wall) diproduksi dengan beragam aditif dan kombinasi lapisan film

menimbulkan karakteristik berbeda dari segi kemampuan memikul beban, penampilan, kinerja termal dan visual. Merupakan peleburan material anorganik dengan keramik cair lalu didinginkan tanpa kristalisasi sehingga menghasilkan bahan transparan, keras, rapuh dan rentan secara kimiawi. Beragamnya produk kaca menuntut kemampuan para arsitek untuk secara tepat menentukan karakteristik dan kinerja kaca sebagai material fasade yang sesuai dengan fungsi bangunannya.

Elemen Dalam Fasade

- a. Titik adalah awal dan akhir dari sebuah garis, menunjukkan posisi dalam sebuah ruang yang merupakan pusat perhatian titik tidak memiliki panjang, lebar, luas.
- b. Garis adalah sebuah titik yang diperpanjang, yang memiliki panjang, tapi tidak memiliki lebar dan tinggi.
- c. Bidang adalah sebuah garis yang diteruskan ke arah yang berbeda dari arah asalnya.
- d. Ruang adalah gabungan dari beberapa bidang dan memiliki sekat/pembatas.
- e. Bentuk adalah karakteristik

	kecerdasan, kebenaran, keagungan, diam (tenang), melankolis.
Kuning	Kebahagiaan, kenangan, kemakmuran, kepandaian, kesakitan, pengecut.
Jingga	Hangat, berpijar, sosialis, ramah.
Merah	Hati, darah, tragedi, kekejaman, perang, panas, kedengkian, kekuatan, pemberani, cinta.
Hijau	Damai, muda, harapan, kemenangan, kecemburuan, hidup, alam, keabadian.
Jingga-Coklat	Penipuan, ketidakjujuran, tidak konstan, pengkhianatan .
Merah-Coklat	Kekuatan, solid, ketahanan, kesedihan.
Putih	Kejujuran, tidak bersalah, kemurnian, keperawanan, kesucian, kesopanan.
Hitam	Setan, kesedihan, kematian, teror, horror, kegelapan, kejahatan, melankolis.
Abuabu	Penebusan dosa, kerendahan hati, kesedihan, umur.

pengenal volume yang utama.

Bentuk juga adalah ciri utama yang menunjukkan suatu volume, hal ini ditentukan oleh volume, wujud, dan hubungan antara bidang – bidang yang menggambarkan batas – batas.

- f. Tekstur adalah gamabran mengenai sifat permukaan suatu benda yang dapat menimbulkan kesan – kesan teretntu seperti kasar, halus licin, mengkilat dan buram.
- g. Warna adalah intensitas dan nilai pada permukaan bentuk.

Tabel 1. Simbiolisme Warna Pada Bangunan Menurut Psikologi

Warna	Simbolisme Warna
Biru	Ketenangan, sejuk, kesunyian,

Indonesia berada di garis khatulistiwa memiliki iklim tropis, tepatnya iklim tropis basah. Hal ini dipengaruhi juga oleh bentuk negara Indonesia yang merupakan negara kepulauan. Sebagaian besar tanah daratan di Indonesia dikelilingi oleh lautan dan samudra. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi terbentuknya iklim tropis di Indonesia, diantaranya:

- a. Pada skala global, kepulauan Indonesia dikelilingi oleh Samudra Pasifik dan Smudra Hindia, juga berbatasan langsung dengan Benua Asia dan Benua Australia.
- b. Pada skala regional, kepulauan Indonesia terdiri dari lima pulau besar dan ribuan pulau kecil yang dikelilingi oleh beberapa laut dan selat.
- c. Pada skala local, gunung-gunung menjulang tinggi besar dapat

Iklim Tropis

Iklim merupakan kondisi cuaca rata-rata secara tahunan yang mencakup wilayah yang relative luas. Tropis dapat diartikan sebagai suatu daerah yang terletak di antara garis isotherm di bumi bagian utara dan selatan, atau daerah yang terdapat di 23,5° Lintang Utara dan 23,5° Lintang Selatan. Pada dasarnya wilayah yang termasuk iklim tropis dapat dbedakan menjadi daerah tropis kering yang meliputi stepa, savannah kering, dan gurun pasir, dan daerah tropis lembab yang meliputi hutan hujan tropis daerah – daerah dengan musim basah dan savana lembab.

berpengaruh terhadap curah hujan dan suhu karena iklim sendiri dapat dipengaruhi oleh pegunungan. Hal ini disebabkan karena suhu lebih rendah daripada suhu dipermukaan laut

Karakteristik iklim tropis di Indonesia :

- a. Kelembabpan udara yang relative tinggi (pada umumnya di atas 90%).
- b. Curah hujan yang tinggi.
- c. Temperatur tahunan diatas 18°C (dan dapat mencapai 38°C pada musim kemarau)
- d. Perbedaan antar musim tidak terlalu terlihat, kecuali periode sedikit hujan dan banyak hujan yang disertai angin kencang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknologi Fasade Pada Bangunan Kampus UMN di Tangerang

Pada umumnya jenis system double skin façade ada 3 jenis yaitu buffer system, extract air system, dan twin face system. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, bahwa bangunan kampus UMN menerapkan jenis façade double skin menggunakan buffer system. Sistem ini merupakan isolasi dan diciptakan untuk mempertahankan cahaya matahari ke dalam bangunan sekaligus dapat meningkatkan isolasi dan sifat suara dari system dinding parsial. Dengan menggunakan aluminium perforated model ACP dengan ketebalan 0,7 mm motif berlubang yang menerapkan breathing wall dengan dimensi 100 x 40 cm. Breathing wall ini digunakan sebagai selubung bangunannya yang memungkinkan udara segar ke dalam bangunan ini terkontrol dengan stabil.



Gambar 2. Buffer Sistem pada Bangunan UMN Penerapan Double Skin

Material Fasade

Tabel 2. Pembahasan Jenis dan Material pada Bangunan UMN Pengamatan dilakukan pada saat observasi objek menggunakan teknik dokumentasi dan teknik analisa. Material dan jenis fasade bangunan kampus UMN yaitu menerapkan material kombinasi antara material metal jenis aluminium double skin yang dominan, lalu bahan metal jenis baja sebagai rangka support dari konstruksi double skin. Sedangkan

material kaca diruangan untuk

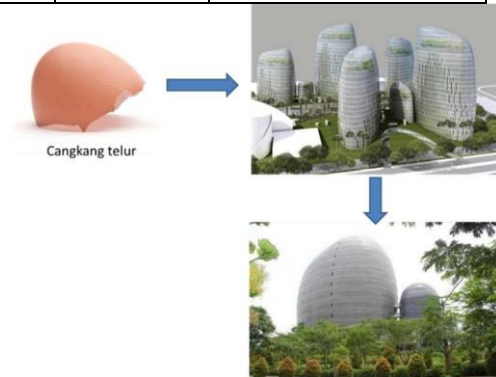
No	Kategori Material	Material	Ukuran
1	Metal	Aluminium perforated model ACP motif berlubang	ketebalan = 0,7 mm
2		Besi pipa berdiameter dan Finish hot galvanize model G-60 dan G-90	d = 3/4 x 10 dan d = 1-1 x 3/4
3		Frame aluminium alexindo model jungkit aluminium	lebar = ± 30 mm ketebalan = 4 inchi
4	Kaca	Kaca double glassing	ketebalan 34 mm ukuran = 1190 x 2371

mengoptimalkan cahaya matahari yang masuk.

Elemen Dalam Arsitektur

Tabel 3. Elemen Dalam Arsitektur pada Bangunan UMN

No	Elemen	Keterangan
1	Titik	Luas lantai/Luas bangunan = 17 hektar
2	Garis	Linear vertical (objek sering disebut Menara, memiliki 14 lantai)
3	Bidang	-
4	Ruang	Ada pembatas memiliki 100 kelas
5	Bentuk	Konseptual volume menjadi 3 dimensi Panjang, lebar, dan tinggi
6	Tekstur	Mengkilat, fasade menerapkan material metal (logam)
7	Warna	Abu – abu, hitam, dan putih



Gambar 3. Metamofosis Bentuk pada Bangunan UMN

Bentuk fasade pada bangunan kampus UMN yang menyerupai cangkang telur dengan penonjolan warna abuabu dari double skin fasade ini merupakan adaptasi dengan iklim tropis di Indonesia.

Simbiolis Warna Material

Tabel 4. Simbiolisme Warna Material pada Bangunan UMN

No	Warna Material	Material	Simbiolis Warna
1	Abu - abu	Aluminium perforated dan frame glass aluminium alexindo	Kerendahan hati, kematangan, dan isolasi
2	Putih	Besi pipa dan finish hot dip galvanize	Kejujuran, Kesederhanaan, kemurnian, persahabatan
3	hitam	Kaca/bayangan kaca luar	Melankolis dan kegelapan.

Simbiolis warna pada bangunan dapat dialihkan fungsi menjadi meningkatkan kualitas atau member nilai tambah sebagai media komunikasi yang memiliki makna untuk penyalur kesan dan informasi dan untuk menutupi kelemahan atau kekurangan suatu permukaan bentuk atau benda yang di anggap kurang menarik.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa gedung kampus Universitas Multimedia Nusantara di Tangerang menerapkan sistem fasade double skin

menggunakan sistem buffer sistem. Hal ini menyesuaikan dengan konsep perancangan yaitu green building. Pendekatan hemat energi pada bangunan iklim tropis lembab seperti di Indonesia. Material dan jenis pada bangunan ini menerapkan kombinasi antara material metal jenis aluminium double skin yang dominan. Material jenis baja sebagai support rangka / konstruksi. Penggunaan material kaca untuk mengoptimalkan cahaya yang masuk. Bentuk bangunan menyerupai cangkang telur menonjolkan warna abu-abu dan tekstur yang mengkilat dari material logam pada material eksterior. Warna yang diterapkan dapat meningkatkan kualitas menjadi lebih menarik sekaligus menutup kelemahan beberapa aspek pada bangunan iklim tropis.

Tropis, Universitas Persada Indonesia YAI, Vol 4 No 2.

Buku

- a. Buku (1 penulis)
[3] Grandjean, 1973, Warna dan Simbolisme Pada Elemen Pembentuk Warna.
- b. Buku (1 penulis)
[4] Alessi, B, 2008, Double Skin Façade and its benefits, Copenhagen: Copenhagen Technical Academy.
- c. Buku (1 Penulis)
[5] Sugiyono, 2012, Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Cetakan ke – 17, Bandung, Alfabeta.

6. DAFTAR PUSTAKA

Skripsi, disertasi, tesis

- [1] Irfan Diansya, 2016, Kritik Fenomena Double-Skin Facades Menggunakan Material Aluminium Composite Material (Acm) pada Bangunan di Indonesia Berdasarkan Teori “The Eyes Of Skin” Juhanni Pallasma, ITB.

Paper dalam jurnal

- a. Artikel dalam jurnal dengan volume dan nomor (6 penulis) [2]
Dewi Puspita, E., dkk, 2020, Penerapan Double Skin Façade Pada Daerah Iklim

Artikel dari Internet

- a. [6] K.W. Smithies, 1982, Elemen Pembangunan Ruang. [Online]. Tersedia : <http://rizalarchie.blogspot.com/2013/04/elemen-elemenarsitektur.html?=1>
- b. [7] Anonim, 2019, Pengertian Iklim Tropis. [Online]. Tersedia : <https://ilmugeografi.com/ilmubumi/iklim/pengertian-ciri-ciridan-daerah-sebrang-iklim-tropis>
- c. [8] Prijotomo, 1987, Tipologi Fasad Arsitektur Melayu Alkulturasasi. [Online]. Tersedia : <https://www.google.com/search?buku+tentang+fasad+dari+prijotomo+tahun+1987&safe=strict&client>