

KAJIAN KONSEP ARSITEKTUR BIOKLIMATIK PADA BANGUNAN EXPO ICE BSD, TANGERANG

Sulistiowati ¹, Anggana Fitri ²

¹ Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta
2019460036@ftumj.ac.id
Anggana.fitri@ftumj.ac.id

ABSTRAK. Tingginya kenaikan laju pemanasan global tidak bisa dipungkiri dari fakta bahwa bumi dan manusia dalam bahaya karna efek dari pemanasan global. Dalam kurun waktu 50 tahun terakhir, suhu di muka bumi mengalami kenaikan yang sangat ekstrem sehingga membuat manusia memikirkan segala cara seperti menciptakan berbagai macam teknologi dan pengetahuan untuk mengurangi kenaikan laju pemanasan global seperti mengurangi penggunaan gas emisi atau gas karbon dioksida, mengurangi penggunaan efek rumah kaca serta memperbanyak RTH (Ruang Terbuka Hijau) sehingga peran arsitek sangat penting dalam mengurangi efek dari pemanasan global. Telah ditemukan prinsip arsitektur yang dapat mengurangi kelajuan pemanasan global yaitu arsitektur bioklimatik yang mengusung mengadaptasikan bangunan pada lingkungan sekitarnya sehingga mengurangi pemakaian energi listrik. Tujuan dari penelitian ini ialah mengkaji dan menganalisis prinsip arsitektur bioklimatik pada bangunan expo, di mana bangunan expo yang merupakan tempat berkumpulnya sekelompok manusia sehingga sangat penting mengutamakan kenyamanan pengguna bangunan tersebut. Dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif yang dikumpulkan dari data sekunder dan primer seperti literatur serta data survei menuju lokasi studi kasus ICE BSD, Tangerang. Menerapkan analisis dari 6 prinsip arsitektur bioklimatik menurut Ken Yeang dengan menyertakan keterangan dan penjelasan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ICE BSD menerapkan 75% dari prinsip arsitektur bioklimatik menurut Ken Yeang sehingga dapat dikatakan bahwa bangunan ICE BSD telah menerapkan konsep arsitektur bioklimatik dan berpartisipasi dalam mengurangi kenaikan laju pemanasan global di dunia.

Kata Kunci: Arsitektur, Bioklimatik, Perubahan Iklim, Expo

ABSTRACT. The high increase in the rate of global warming cannot be denied by the fact that the earth and humans are in danger because of the effects of global warming. In the last 50 years, the temperature on earth has risen so extremely that it has made people think of all kinds of ways, such as creating various kinds of technology and knowledge to reduce the increase in the rate of global warming, such as reducing the use of emission gases or carbon dioxide gas, reducing the use of the greenhouse effect, as well as increasing GOP (Green Open Space) so that the role of architects is very important in reducing the effects of global warming. An architectural principle has been found that can reduce the rate of global warming, namely bioclimatic architecture which carries out adapting buildings to their surrounding environment to reduce the use of electrical energy. The purpose of this research is to examine and analyze the principles of bioclimatic architecture in the expo building, where the expo building is a gathering place for a group of people so it is very important to prioritize the comfort of the building users. By using a qualitative descriptive method collected from secondary and primary data such as literature and survey data to the ICE BSD case study location, Tangerang. Applying an analysis of the 6 principles of bioclimatic architecture according to Ken Yeang by including descriptions and explanations. The results of the study show that ICE BSD applies 75% of the principles of bioclimatic architecture according to Ken Yeang so it can be said that the ICE BSD building has implemented the concept of bioclimatic architecture and participated in reducing the increase in the rate of global warming in the world.

Keywords: Architecture, Bioclimatic, Climate Change, Expo

PENDAHULUAN

Sebuah krisis perubahan iklim merupakan salah satu perubahan ekstrem pada iklim yang hal itu dapat dirasakan oleh seluruh masyarakat di dunia yang salah satu penyebabnya adalah global warning atau pemanasan global. Menurut data dari NASA (2010) dalam 50 terakhir yaitu pada tahun 1906-2021 suhu rata-rata di Dunia naik sekitar 1,1 oF hingga 1,6 oF yang hal itu dapat menyebabkan laju kenaikan suhu menjadi hampir dua kali lipat. Pada tahun 2003-2022 merupakan tahun yang sangat panas sehingga hal itu merupakan rekor suhu global yang mengartikan bumi sedang tidak baik-baik saja. Berdasarkan dengan data

pengamatan dari BMKG (2022) suhu normal di Indonesia pada bulan September 2022 adalah sebesar 27.0 derajat Celcius sehingga pada bulan September 2022 suhu udara merupakan nilai anomaly atau sebuah penyimpangan tertinggi yang ke-10 sepanjang periode pengamatan semenjak tahun 1981.

Manusia menciptakan sebuah teknologi dan berbagai cara untuk menghambat pemanasan global yaitu seperti mengurangi pemakaian efek rumah kaca, memperbanyak RTH di setiap bangunan, menghemat emisi dari gas karbon. Dalam bidang arsitektur banyak teknologi yang sebenarnya dapat mengurangi kenaikan dari perubahan iklim yaitu salah satunya seperti

konsep arsitektur bioklimatik. Konsep arsitektur bioklimatik di kenalkan pertama kali oleh Olygay yaitu pada tahun 1950 dan pada tahun 1963 konsep ini sudah di terapkan. Sudah banyak gedung yang menerapkan konsep arsitektur bioklimatik ini seperti pada bangunan expo contohnya.

Bangunan expo merupakan sebuah bangunan exhibition (pameran) yang bangunannya biasanya menyediakan sebuah ruang-ruang untuk penyewa, seperti contohnya di gunakan untuk sarana dan prasaran fasilitas stan (Syahroni & Ardiansyah, 2014). Sebuah gedung konveksi artinya yaitu suatu tempat yang mengadakan secara langsung kegiatan dari konvensi atau kegiatan yang sudah terkoordinasi. Sedangkan untuk convention adalah suatu tempat pertemuan oleh beberapa orang dengan tujuan untuk bertukar pikiran yang biasanya berupa pendapat dan informasi dari sebuah permasalahan dari suatu kelompok tersebut (Prasetya, Triwahyono, Fathony, 2018).

Sebuah bangunan expo dengan menggunakan konsep arsitektur bioklimatik itu merupakan suatu hal yang penting, karena dalam bangunan expo haruslah mengutamakan kenyamanan dari penggunaannya dan juga dapat memperhatikan iklim sekitarnya dengan desain pasif surya yang dapat menghemat energi. Tujuan tersebut di harapkan agar pemanasan global dan perubahan iklim di bumi dapat di kurangi.

Teori tentang arsitektur konsep arsitektur bioklimatik yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah teori dari Kenneth Yeang (1996) dalam (Christianto & Damayanti, 2021) yaitu prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik yang ada 8 di antaranya sebagai berikut:

1. Penempatan Core
2. Penentuan Orientasi
3. Penempatan Bukaan Jendela
4. Penggunaan Balkon
5. Penentuan Ruang Transisional
6. Desain Pada Dinding
7. Hubungan Terhadap Landscape
8. Penggunaan Alat Pembayang Pasif

TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami sebuah konsep arsitektur bioklimatik yang dapat di terapkan pada bangunan yang beriklim tropis. Tujuan selanjutnya yaitu dapat memahami konsep arsitektur bioklimatik yang dapat di terapkan pada bangunan expo yang berada di iklim tropis. Studi kasus pada penelitian ini adalah ICE BSD yang berlokasi Tangerang

METODE

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan menjabarkan dan mengidentifikasi tidak hanya dari satu aspek menurut analisis terhadap

landasan teori-teori yang digunakan. Dalam penyusunan secara sistematis faktual dan juga akurat pada objek yang akan dikaji dengan kondisi yang sebenarnya. Pendekatan deduktif juga akan di gunakan dalam penelitian ini karena pendekatan deduktif adalah pendekatan yang berlandaskan berdasarkan pada aturan yang sudah disepakati sehingga akan diaplikasikan pada objek lalu menarik kesimpulan secara garis besar.

Penelitian kualitatif yaitu suatu proses penelitian bertujuan untuk memahami suatu fenomena manusia atau sosial dengan menciptakan sebuah gambaran yang menyeluruh serta kompleks sehingga dapat disajikan dengan sebuah kata-kata, melaporkan pandangan dengan sangat jelas yang didapat dari beberapa sumber informasi dan dilakukan dengan latar aturan alamiah, sehingga dapat dikatakan bahwa metode ini adalah metode yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu keadaan dan situasi yang terjadi pada kondisi fisik dan non fisik sehingga dapat di analisis dan di bahas menurut Walidin, Saifullah & Tabrani (2015) dalam (Fadli, 2021).

PEMBAHASAN

Kajian Prinsip Arsitektur Bioklimatik

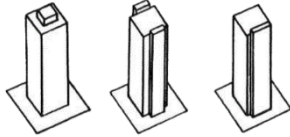
Bioklimatik merupakan ilmu yang mempelajari hubungan antara iklim dan kehidupan seperti efek iklim pada kesehatan dan aktivitas manusia sehari-harinya. Menurut Yeang (1994) dalam (Handoko, 2019) mengemukakan alasan-alasan yang kuat untuk mengharuskan penerapan bioklimatik pada desain., seperti pemanfaatan energi yang lebih rendah pada pengoperasian suatu bangunan, rasa untuk menginginkan iklim eksternal yang khas pada suatu tempat serta kepedulian pada lingkungan ekologis.

Sedangkan Almusaed (2011) berkata bahwa Arsitektur Bioklimatik menggabungkan antara kepentingan keberlanjutan, alami, lingkungan hijau, organik & karakter lahan, konteks lingkungan, iklim makro dan topografi yang berkaitan dengan iklim yang menggunakan energi seminimal mungkin agar terciptanya kenyamanan termal pada suatu ruangan. Kemudian bangunan bioklimatik yaitu hasil dari adaptasi terhadap iklim dan lingkungan sekitarnya. Dan menurut Hasting (1989) arsitektur yang tanggap pada iklim adalah konsep arsitektur yang berfokus pada potensi bangunan sebagai filter antar lingkungan indoor dan outdoor (Handoko, 2019).

Ken Yeang (1996) dalam (Christianto & Damayanti, 2021) mengungkapkan beberapa prinsip desain arsitektur bioklimatik yang dapat diterapkan pada bangunan tinggi, prinsip-prinsip tersebut yaitu :

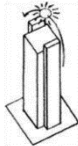
1. Menempatkan Ruang Core

Salah satu hal terpenting dalam suatu perancangan bangunan bertingkat tinggi yaitu posisi service core. Core bukan hanya sebagai bagian dari struktur, namun juga mempengaruhi kondisi kenyamanan termal.



Gambar 1 : Penempatan Core , sumber : (Yeang, 1994)

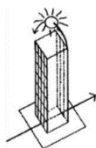
2. Menentukan Orientasi Bangunan
Pentingnya orientasi pada bangunan karena mempengaruhi sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan terutama pada bangunan bertingkat tinggi. Penempatan orientasi yang tepat juga dapat berpengaruh pada berkurangnya penggunaan energi pada pendingin ruangan sehingga dapat menghemat energi dengan cara mengorientasikan bukaan pada bangunan untuk menghadap arah utara dan selatan.



Gambar 2 : Penentuan Orientasi, sumber : (Yeang, 1994)

Untuk mengurangi jumlah sinar matahari pada bagian timur dan barat dengan membuat bagian sisi terpendek bangunan menghadap arah barat dan timur serta sisi terpanjang bangunan menghadap arah utara dan selatan.

3. Menempatkan Bukaan pada Jendela
Bukaan jendela yang baik yaitu bukaan jendela yang menghadap ke arah utara dan selatan untuk mendapatkan orientasi pandang. Penggunaan curtain wall pada sisi selatan dan utara dapat digunakan jika ingin memperhatikan estetika bangunan. Namun pada daerah-daerah yang beriklim sejuk yang membutuhkan sinar matahari dapat digunakannya kaca yang berfungsi sebagai ruang sinar matahari dengan maksud menjadikannya tempat berkumpul sinar matahari seperti pada rumah kaca.



Gambar 3 : Penempatan Bukaan Jendela , sumber : (Yeang, 1994)

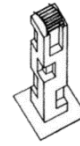
4. Penggunaan Balkon pada Bangunan

Penambahan balkon sangat berfungsi agar area menjadi lebih rapi, bersih dari panel serta agar terlihat lebih luas. Fungsi lain balkon ialah untuk menanam tanaman buatan atau tanaman asli sehingga mendapatkan pembayangan dari sinar matahari.



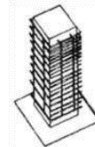
Gambar 4 : Penggunaan Balkon , sumber : (Yeang, 1994)

5. Menentukan Ruang Transisional
Ruang transisi yaitu suatu ruangan pemisah antara dalam dan luar bangunan. Fungsi ruang transisi yaitu untuk memecah cahaya matahari yang lolos masuk ke dalam bangunan namun dengan adanya ruang transisi, cahaya matahari tersebut tidak akan sampai masuk lebih dalam ke dalam bangunan.



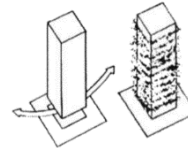
Gambar 5 : Penentuan Ruang Transisional , sumber : (Yeang, 1994)

6. Desain Terhadap Dinding
Untuk melapisi kulit bangunan, desain pada lapisan dinding sangat berguna seperti saat musim dingin yang menahan dinginnya musim dingin dan saat musim panas yang dapat menahan panasnya musim panas.



Gambar 6 : Desain Pada Dinding , sumber : (Yeang, 1994)

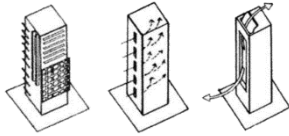
7. Hubungan pada Lanskap
Pada daerah tropis, bangunan sebaiknya memiliki bukaan yang menuju arah luar sehingga memiliki ventilasi yang berfungsi sebagai aliran udara alami.



Gambar 7 : Hubungan terhadap lanskap , sumber : (Yeang, 1994)

8. Penggunaan Alat Pembayang Pasif

Bayangan sinar matahari yaitu pembiasan oleh sinar matahari yang langsung dengan menggunakan dinding sebagai alat pembayangan.



Gambar 9 : Penggunaan alat pembayang pasif, sumber : (Yeang, 1994)

Karna bangunan expo merupakan bangunan Bentang Lebar dan bukan Bangunan Tingkat Tinggi, sedangkan pada prinsip Ken Yeang mengarah pada bangunan Tingkat Tinggi. Sehingga dalam analisis penelitian ini hanya menggunakan 6 elemen dalam prinsip arsitektur bioklimatik menurut Ken Yeang, yaitu :

1. Menentukan Orientasi Bangunan
2. Menempatkan Bukaan pada Jendela
3. Menentukan Ruang Transisional
4. Desain Terhadap Dinding
5. Hubungan pada Lanskap
6. Penggunaan Alat Pembayang Pasif

Definisi Bangunan Expo

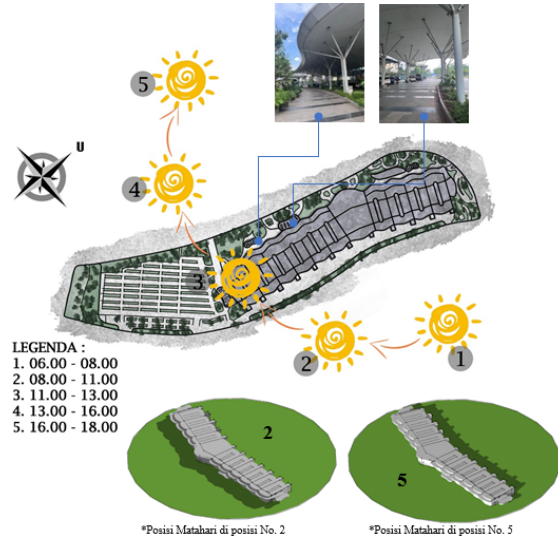
Menurut kamus Oxford (1991) Exhibition atau expo adalah suatu pertunjukan ataupun pameran yang dilakukan secara umum, dapat juga dikatakan sebagai kegiatan untuk ajang memamerkan dagangan atau karya. Exhibition juga merupakan kegiatan pameran yang dilakukan di tempat umum yang dapat disaksikan oleh khalayak ramai. Expo Center akan menyewakan ruang untuk pertemuan seperti pertemuan konferensi sebuah perusahaan, pameran dagang suatu industri, hiburan seni serta konser. Expo juga merupakan gabungan yang harus mawadahi tiga fungsi, yaitu pertemuan (*meeting*), konferensi (*conference/convention*), serta pameran (*exhibition*) (Akbar, 2018).

Analisis Prinsip-Prinsip Konsep Arsitektur Bioklimatik Menurut Ken Yeang

1. Penentuan Orientasi

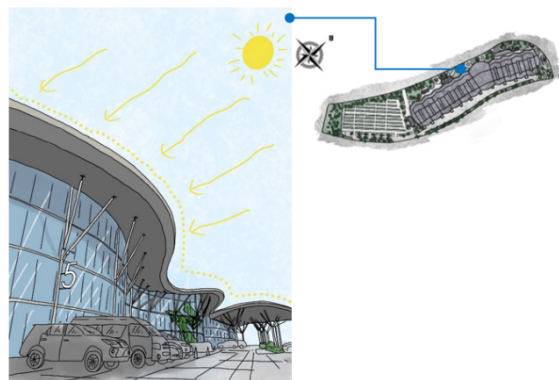
Bangunan ICE BSD memiliki bangunan dengan sisi terpanjang mengarah ke Timur dan Barat sehingga dapat dikatakan bahwa bangunan ICE BSD tidak memenuhi elemen orientasi yang baik pada konsep arsitektur bioklimatik di mana elemen orientasi yang baik yaitu penentuan orientasi bangunan pada sisi terpanjang menghadap ke arah Utara dan Selatan. Ternyata ICE tidak menerakan elemen tersebut, namun ICE BSD menggunakan cara lain untuk mengurangi dampak sinar matahari langsung yaitu dengan penggunaan kanopi yang berukuran cukup besar sehingga sinar matahari tidak akan langsung memasuki area dalam bangunan. Dapat dilihat pada gambar 9 yang merupakan simulasi pergerakan matahari dari terbit sampai tenggelam yang berada di sisi terpanjang bangunan ICE sehingga sisi panjang menerima paling banyak sinar matahari. Namun dengan adanya kanopi yang

berada di depan bangunan yang melintang panjang, sinar matahari sedikit terhalau oleh kanopi tersebut.



Gambar 8 : OrientasiMatahari ICE BSD, sumber : Dokumen Pribadi, 2022

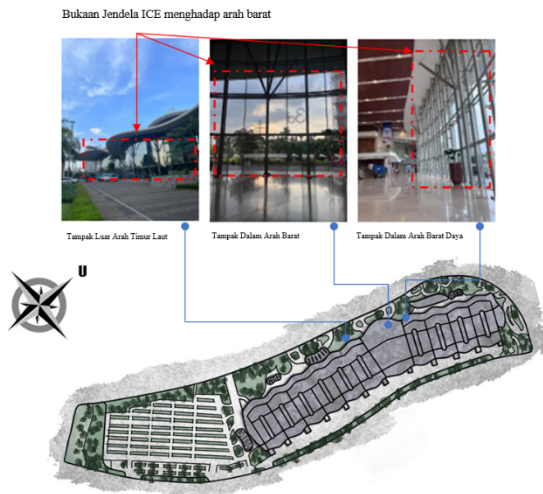
Pada gambar 9 memperlihatkan gambar *sitemplan* ICE yang jika dilintasi matahari maka matahari akan berasal dari bawah massa bangunan menuju atas massa bangunan. Untuk mempresentasikannya, terdapat gubahan massa ICE yang jika matahari berada pada posisi nomor 2 yaitu saat matahari pukul 08.00 – 11.00, bayangan akan jatuh menuju depan massa bangunan sehingga pada area ruang transisi yang ada di depan akan tertutup bayangan dari massa ICE. Sedangkan saat matahari berada di posisi 5 saat matahari pukul 16.00 – 18.00 menunjukkan sinar matahari akan dengan mudah memasuki dalam bangunan apalagi sisi bangunan ICE terpanjang mengarah ke arah Timur dan Barat sehingga ICE mendapat banyak sinar di sisi terpanjangnya itu. Dan pada gambar 10 menggambarkan saat sinar matahari berada di posisi nomor 5, kanopi ICE siap menghalau sinar matahari tersebut sehingga sinar matahari tidak langsung menuju ruang dalam dengan mudah.



Gambar 10 : Simulasi pencahayaan sinar matahari pada ICE BSD, sumber : Dokumen Pribadi, 2022

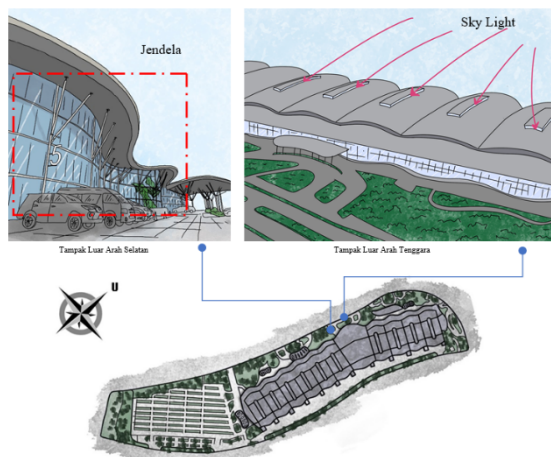
2. Penempatan Bukaan Jendela

ICE memiliki bukaan jendela yang cukup banyak serta besar dan bahkan mendominasi dinding area luar sehingga sinar matahari dapat memasuki area dalam dengan mudah, namun pada bangunan ICE menggunakan material kaca khusus yang digunakan pada dinding kaca sehingga cahaya dapat dengan mudah memasuki area dalam seperti ruang transisi yang ada di ICE. ICE juga memiliki bukaan skylight pada setiap aula atau hall dan dapat mengurangi pemakaian penggunaan energi seperti lampu sehingga bangunan lebih ramah terhadap lingkungan.



Gambar 11 : Bentuk Bukaan ICE BSD, sumber : Dokumen Pribadi, 2022

Pada gambar 11 memperlihatkan foto-foto hasil survei yang ada di ICE BSD. Dapat dilihat bahwa ICE menggunakan banyak bukaan jendela mati pada tampak luarnya dan bahkan jendela mati tersebut menjadi dinding kaca sehingga banyak cahaya yang dapat masuk ke dalam ruang transisi pada ICE. Dinding kaca tersebut terdapat kerangka baja yang disusun untuk menjadi kusen pengganti agar memperkuat posisi dinding kaca agar tidak mudah terlepas dari kusen baja.



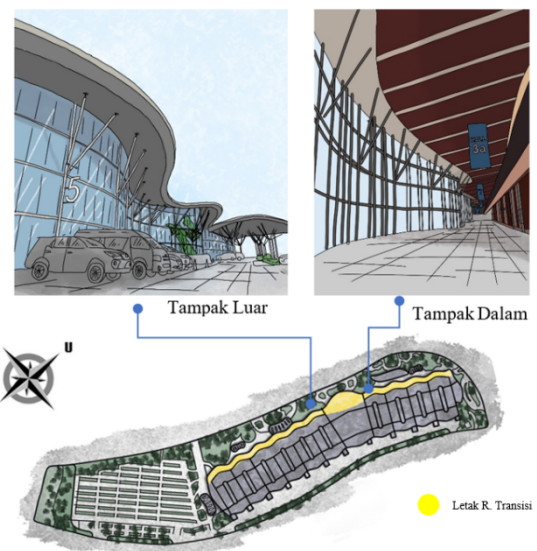
Gambar 12 : Bentuk dan Letak Bukaan ICE BSD, sumber : Dokumen Pribadi, 2022

Pada gambar 12 terdapat gambar bukaan yang

ada di ICE yaitu bukaan pada dinding kaca dan bukaan di bagian atap berupa SkyLight yang berada di setiap aula atau hall ICE. Dinding kaca tersebut memenuhi dinding area luar sehingga area dalam dapat dengan mudah menerima cahaya matahari. Meskipun arah bukaannya menghadap ke arah yang salah yaitu arah Barat, sedangkan arah yang baik untuk bukaan jendela adalah arah Utara dan Selatan, ICE menggunakan kanopi besar yang mengelilingi dinding kaca tersebut sehingga cahaya matahari yang masuk ke dalam ruang transisi sebagian dipantulkan oleh kanopi sehingga cahaya yang masuk tidak berlebih. Kemudian kelebihan ICE yaitu pada material kacanya yang menggunakan material khusus kaca laminasi yang kuat terhadap benturan sehingga aman untuk dinding kaca. Kemudian pada bagian skylight, ICE menggunakannya pada setiap hall sehingga tiap hall memiliki akses masuk cahaya alami yang dapat mengurangi penggunaan lampu di siang hari.

3. Penentuan Ruang Transisional

ICE BSD memiliki ruang transisional di sepanjang bangunan ICE yang berfungsi sebagai pemisah antara bagian luar bangunan dengan hall atau aula pada gedung ICE BSD yang berfungsi untuk area transisi sehingga panas matahari yang diterima dari bukaan jendela yang begitu banyak mengalami pengurangan tercapainya suhu panas sehingga area dalam hall tidak mendapatkan peningkatan suhu yang berlebih pada siang hari serta dapat mengurangi penggunaan pendingin ruangan dan dapat menghemat listrik. Pada gambar 13 memperlihatkan posisi area ruang transisi dan tampak dalam bagian ruang transisi sehingga dapat dikatakan bahwa ICE menerapkan area transisional untuk mengurangi cahaya panas masuk ke dalam area dalam hall.

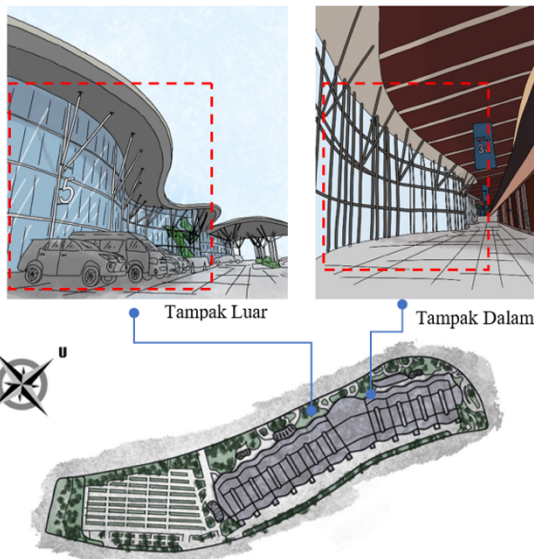


Gambar 10 : Desain dinding ICE, sumber : Dokumen Pribadi, 2023

4. Desain pada Dinding

Pada bangunan ICE BSD memiliki dinding eksterior dengan lebih banyak menggunakan

material kaca dengan material laminasi yang dapat menahan radiasi panas dari pancaran langsung sinar matahari. Penggunaan material kaca ini berbeda pada kaca pada umumnya karena tidak menyebabkan panas yang berlebihan sehingga tidak menimbulkan hawa yang cukup panas. Panas matahari yang di pancarkan langsung sebagian di lindungi oleh atap kanopi yang cukup panjang sehingga tidak semua pancaran sinar matahari langsung mengarah ke dinding kaca pada bangunan ICE BSD. Berdasarkan dengan teori Ken Yeang pada bangunan ICE BSD ini sudah dapat memenuhi prinsip desain pada dinding yang di mana pada bangunan ini sudah menerapkan desain dinding yang disesuaikan dengan penghawaan panas dengan penggunaan material dinding yang khusus anti radiasi sehingga hawa panas yang di timbulkan dari sinar matahari tidak dengan mudah masuk kedalam bangunan.

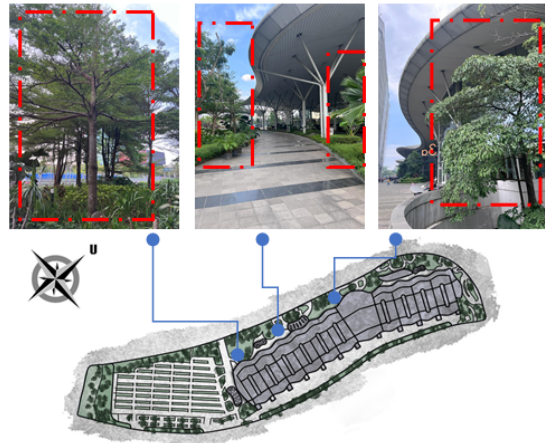


Gambar 14 : Penempatan ruang transisi ICE, sumber : Dokumen Pribadi, 2023

5. Hubungan Terhadap Lanskap

Pada bangunan ICE BSD berdasarkan dengan prinsip arsitektur bioklimatik menurut Ken Yeang yang harus memiliki cukup banyak area hijau untuk memaksimalkan penghawaan alami agar tetap sejuk sudah diterapkan pada bangunan ICE BSD dengan melihat gambar 15 dan 16, area hijau pada kawasan ICE BSD terdapat cukup banyak area hijau yang berada di sekitar bangunan mulai dari setiap keliling dan bagian tengah kawasan di ICE BSD. Bangunan ICE BSD juga baik dalam hubungannya terhadap lanskap karena massa bangunan nya dikelilingi oleh area Ruang Terbuka Hijau dan bahkan terdapat vegetasi yang berada di bawah-bawah kanopi ICE. Area taman juga dapat dengan mudah dilihat dari dalam bangunan karena dinding ICE menggunakan kaca sehingga area taman dapat menarik view atau pemandangan taman dari dalam bangunan. Sehingga dapat dikatakan bahwa bangunan ICE BSD telah menerapkan elemen hubungan terhadap lanskap

berdasarkan konsep arsitektur bioklimatik dari Yeang.



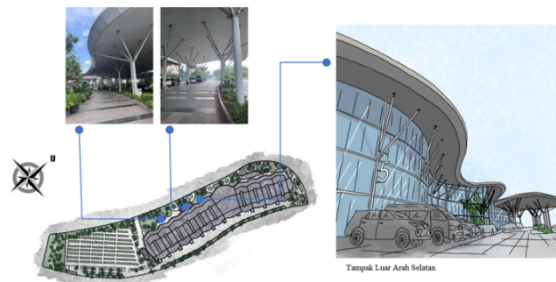
Gambar 12 : Lanskap ICE BSD, sumber : Dokumen Pribadi, 2022



Gambar 12 : Area Lanskap ICE BSD, sumber : Dokumen Pribadi, 2023

6. Penggunaan Alat Pembayang Pasif

Pada studi kasus ICE BSD hanya memiliki alat pembayang pasif berupa kanopi yang sangat besar dan kanopi drop off, namun kanopi tersebut berfungsi dengan baik layaknya alat pembayang pasif pada umumnya yang berfungsi sebagai pemecah sinar matahari agar tidak langsung menuju bagian dalam bangunan. Pada gambar 17 dapat dilihat bahwa kanopi yang dimiliki oleh ICE BSD terkesan sangat besar sehingga dapat menghalau cahaya yang masuk kedalam bangunan. Dapat dikatakan bahwa ICE BSD telah menerapkan penggunaan alat pembayang pasif pada prinsip arsitektur bioklimatik.



Gambar 13 : Alat pembayang pasif ICE, sumber : Dokumen Pribadi, 2023

Hasil Analisis Konsep Arsitektur Bioklimatik

Setelah dilakukan analisis menggunakan aspek-aspek dalam prinsip arsitektur bioklimatik menurut Kenneth Yeang, dapat

disimpulkan bahwa bangunan ICE BSD menerapkan 4 dari 6 aspek arsitektur bioklimatik yang menunjukkan bahwa bangunan ICE BSD menerapkan konsep arsitektur bioklimatik sehingga bangunan tersebut menyesuaikan bangunannya dengan lingkungan demi mengurangi percepatan pemanasan global dari penghematan energi listrik berlebih karna bangunan tersebut menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Berikut adalah tabel 1 yang merupakan ringkasan analisis konsep arsitektur bioklimatik pada bangunan expo ICE BSD.

Tabel 1: Analisis Prinsip-Prinsip Arsitektur Bioklimatik menurut Ken Yeang

No	Prinsip - Prinsip Arsitektur Bioklimatik	Ya/Tidak	Ket.
1	Orientasi Matahari	Tidak	Menambahkan kanopi yang besar
2	Penempatan Bukaannya Jendela	Tidak	Menggunakan material kaca khusus laminasi
3	Penentuan Ruang Transisional	Ya	Terdapat diseluruh hall
4	Desain Pada Dinding	Ya	Menggunakan dinding kaca dengan kisi
5	Hubungan Terhadap Lanskap	Ya	Dikelilingi oleh vegetasi dan mendapat view taman
6	Pennggunaan Alat Pembayang Pasif	Ya	Menggunakan kanopi dan drop off sebagai alat pembayang pasif

Sumber: Data Pribadi, 2022

KESIMPULAN

Krisis pemanasan global tidaklah mudah untuk dicegah karna berbagai macam alasan yang sulit untuk dijelaskan dan dihentikan, namun sebagai seorang arsitek yang baik dan berpikiran tentang lingkungan, sangat penting bagi arsitek untuk mengurangi laju pemanasan global karna dampak dari pemanasan global sangat buruk bagi bumi dan juga bagi manusia. Arsitektur

bioklimatik memiliki prinsip yang dapat mengurangi laju kenaikan pemanasan global tersebut dengan mengadaptasikan bangunan terhadap lingkungan sekitarnya sehingga didapatkan bangunan yang hemat energi. Bangunan ICE memberikan contoh yang positif bagi lingkungan berupa penerapannya dalam konsep ramah lingkungan. Dengan memberikan contoh yang baik untuk lingkungan, maka sepatutnya mencontoh poin-poin yang baik tersebut sehingga mengurangi percepatan pemanasan global dan menyelamatkan bumi dari krisis iklim. Meskipun bangunan ICE tidaklah seluruhnya menerapkan prinsip – prinsip dari arsitektur bioklimatik, namun ICE tetap memberikan alternatif lain untuk mengatasi masalah tersebut sehingga pengguna bangunan tetap merasa nyaman dan bangunan pun tetap menghemat energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar. (2018). BORNEO CONVENTION AND EXHIBITION CENTER. *Jurnal online mahasiswa Arsitektur Universitas Tanjungpura*, 202-205.
- Almusaed, A. (2011). Biophilic and Bioclimatic Architecture. *Springer-Verlag London Limited*.
- Christianto, K., & Damayanti, R. (2021). PENERAPAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK DARI KENNETH YEANG TERHADAP ALTERNATIF DESAIN HOTEL DI KOTA BEKASI. *ACESA, Vol. 3, No. 1*, 41-44.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *33Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 35-36.
- Handoko, J. P. (2019). PRINSIP DESAIN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK PADA IKLIM TROPIS. *Langkau Betang: Jurnal Arsitektur, Vol. 6, No. 2.*, 89-91.
- Hastings, R. S. (1989). Computer Design Tools for Climate-Responsive Architecture in Solar and Wind Technology. *Vol. 6. Issue 4*, 357-363.
- Lawson, F. (1981). Convention and Exhibition Facilities. *LtdThe Architectural Press*.
- Oxford University. (1991). Oxford Advance Learner'ssictionary. *Oxford University, Inggris*.
- Praselia, S., Sasmito, A., & Susanti, A. D. (t.thn.). SEMARANG CONVENTION CENTRE. *UNPAND SAPTA PRASELIA*.
- Walidin, S. W., & Tabrani. (2015). Metode Penelitian Kualitatif & Grounded Theory. *FTK Ar-Raniry Press*.
- Yeang, K. (1994). Bioclimatic Skyscrapers. *London, Artemis*.
- Yeang, K. (1996). The Skyscraer Bioclimatically Considered. *London, Academy*.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)