

# KONSEP DESAIN TERMINAL BUS BARANANGSIANG KOTA BOGOR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK

Rizki Aditiya<sup>1</sup>, Adityarini Natalisa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan Universitas Jayabaya

E-mail : [r.aditiya1288@gmail.com](mailto:r.aditiya1288@gmail.com)<sup>1</sup>, [Adityafzn125@gmail.com](mailto:Adityafzn125@gmail.com)<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Terminal yang ada pada saat ini di Kota Bogor adalah Terminal Baranangsiang. Terminal utama Kota Bogor ini dinilai tidak dapat memenuhi kebutuhannya lagi dikarenakan kondisinya yang dinilai sudah tidak layak. Sesuai dengan misi untuk menjadikan kota Bogor sebagai kota dalam taman, wisata, pusat kegiatan, dan Dormitory town, maka harus dapat memberikan tingkat pelayanan yang optimal dalam menciptakan sistem transportasi yang tertib, lancar, dan nyaman. Kajian ini membahas prinsip desain Arsitektur Bioklimatik pada iklim tropis. Dengan demikian diharapkan dapat disusun theoretical framework terkait prinsip desain arsitektur pada iklim tropis. Iklim Tropis merujuk pada terminologi letak geografis daerah di sekitar equator diantara Garis Tropic of Cancer dan Tropic of Capricorn. Metode yang digunakan pada kajian ini dengan menggunakan studi pustaka atau studi referensi. Dari kajian ini dapat disimpulkan bahwa Prinsip Desain Arsitektur Bioklimatik pada Iklim Tropis terdiri dari 2 (dua) tipe meliputi Prinsip desain untuk bangunan pada daerah Iklim Tropika Basah (Hot humid Climate) yang memiliki 2 musim dan Prinsip desain untuk bangunan pada daerah iklim Tropika kering (Hot Arid Climate) dengan 4 musim. Kedua prinsip desain ini dipengaruhi beberapa perbedaan kondisi iklim diantara kedua wilayah iklim ini. Kedua wilayah ini secara umum memiliki temperature udara tinggi, perbedaannya adalah perbedaan suhu diurnal diantara kedua wilayah iklim tersebut. Kondisi ini memerlukan respon yang berbeda khususnya pada desain selubung bangunan, dimana desain selubung bangunan mempengaruhi tingkat heat gain (perolehan panas) dan heat loss (pembuangan panas) bangunan tersebut dalam upaya menciptakan indoor thermal comfort pada bangunan.

Kata Kunci : Konsep Desain Terminal Baranangsiang, Arsitektur Bioklimatik, Iklim Tropis

## Pendahuluan

Kota Bogor adalah Kota yang terletak di Provinsi Jawa Barat. Secara geografis kota Bogor sangat strategis mengingat letaknya yang berdekatan dengan Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Kota Bogor juga berperan sebagai wilayah penyanggah Ibu Kota Indonesia yaitu Jakarta. Terminal yang ada pada saat ini di Kota Bogor adalah Terminal Baranangsiang. Terminal utama Kota Bogor ini dinilai tidak dapat memenuhi kebutuhannya lagi dikarenakan kondisinya yang dinilai sudah tidak layak.

Sesuai dengan misi untuk menjadikan kota Bogor sebagai kota

dalam taman, wisata, pusat kegiatan, dan Dormitory town, maka harus dapat memberikan tingkat pelayanan yang optimal dalam menciptakan sistem transportasi yang tertib, lancar, dan nyaman. Dan karenanya berdasarkan RTRW (Perda No.1/2001) dan hasil studi JTJ Kota Bogor untuk menciptakan sistem transportasi kota Bogor yang efisien dan terkendali disemua arah.

## Rumusan Masalah

Pemerintah Kota Bogor berencana meningkatkan kualitas udara bersih di Kota Bogor. Hal ini ditandai dengan penandatanganan kesepakatan kerja sama dengan Clean Air Asia

selama lima tahun ke depan. Kehadiran Clean Air Asia bertujuan mengurangi polusi udara dan emisi gas rumah kaca di lebih dari 1.000 kota di Asia dengan melalui kebijakan dan program yang mencakup kualitas udara, transportasi serta emisi industri, dan penggunaan hemat energi.

Kasubid Tata Ruang dan Lingkungan pada Badan Perencanaan Daerah Kota Bogor mengatakan, program ini untuk mewujudkan Bogor Kota Sehat. Rencana aksi udara bersih ini juga termuat target capaian kualitas Indeks Kualitas Udara (IKU) dan strateginya untuk Kota Bogor dalam lima tahun ke depan.

### **Tujuan**

Tujuan dari kajian ini agar dapat merencanakan bangunan yang dapat mengaplikasikan penggunaan energi bersih sehingga terciptanya bangunan yang ramah lingkungan. Dalam perancangan dibutuhkan kriteria untuk dijadikan acuan sehingga hasil perancangan mendekati ideal dengan kebutuhan pertama dari Pemerintah Kota Bogor ialah bangunan yang menekankan dan menerapkan prinsip bangunan hemat energi. konsep perancangan yang sesuai untuk diaplikasikan dalam perancangan adalah penerapan arsitektur yang memanfaatkan kondisi iklim untuk diterapkan ke dalam bangunan sehingga menciptakan bangunan yang ramah lingkungan (Bioklimatik).

### **Manfaat**

Pada penelitian ini diharapkan akan menjadi peran pemerintah dalam menerapkan pembaruan fasad Terminal Baranangsiang dengan penerapan berbasis Arsitektur Bioklimatik.

### **Metodologi**

Penelitian ini akan menggunakan dua metode dengan metode pengumpulan data dan metode analisis data.

Diharapkan penggunaan dua metode

dalam penelitian ini bisa memaksimalkan dalam pengolahan datanya yang akan dituliskan dalam sebuah kesimpulan.

### **Metode Pengumpulan Data**

A. Primer : Survei area lokasi tapak dan foto dokumentasi Terminal Bus Baranangsiang Kota Bogor.

B. Sekunder : Studi literatur data dan metode mencari teori serta jurnal - jurnal yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis.

### **Metode Analisis Data**

A. Metode *Systematic Literature Review* : Cara sistematis untuk mengumpulkan, mengevaluasi secara kritis, mengintegrasikan dan menyajikan temuan dari berbagai studi penelitian pada pertanyaan penelitian atau topik yang menarik.

B. Metode Analisis Deskriptif : Metode analisis deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk menyajikan data kuantitatif dalam bentuk deskriptif.

### **Pembahasan**

Bioklimatik adalah ilmu yang mempelajari hubungan antara iklim dan kehidupan terutama efek dari iklim pada kesehatan dan aktifitas sehari-hari. Bangunan bioklimatik adalah bangunan yang bentuk bangunannya disusun oleh desain penggunaan teknik hemat energi yang berhubungan dengan iklim setempat dan data meteorologi, hasilnya adalah bangunan yang berinteraksi dengan lingkungan, dalam penjelmaan dan operasinya serta penampilan berkualitas tinggi (Yeang, 1994).

Adapun prinsip bioklimatik yang dikemukakan oleh Yeang yaitu:

1. Menentukan Orientasi

Orientasi pada bangunan bioklimatik dioptimalkan pada sisi selatan dan utara yang memberikan

keuntungan dalam penggunaan ventilasi itu sendiri. Untuk bangunan di daerah tropis, Yeang menyebutkan bahwa orientasi yang paling baik ialah diagonal kiri dari arah utara-selatan.

## 2. Buka-an Jendela

Umumnya bangunan menjauhkan radiasi matahari yang didapat dari bukaan-bukaan bangunan. Buka-an jendela sebaiknya menghadap utara atau selatan. Bila memperhatikan alasan estetika penggunaan curtain wall dapat diterapkan pada fasad bangunan yang tidak menghadap matahari. Pemakaian shading dapat menjadi suatu pemecahan untuk mengantisipasi radiasi matahari.

## 3. Hubungan dengan Lanskap

Tumbuhan dan lanskap tidak hanya memenuhi faktor estetika namun juga sebagai ekologi bangunan. Ketika terjadi integrasi antara elemen biotik (tanaman) dan elemen abiotik (bangunan) dapat memberikan efek dingin pada bangunan, membantu penyerapan O<sub>2</sub> dan pelepasan CO<sub>2</sub>.

## 4. Desain Dinding

Desain dinding bisa berarti sebagai suatu lapisan yang berfungsi sebagai kulit pelindung bangunan. Material bangunan merupakan salah satu aspek dalam insulator panas. Penggunaan material yang tepat dan karena bangunan ini merupakan bangunan yang bersubsidi maka pemilihan material ini juga mengutamakan efisiensi.

## 5. Transisi

Ruang transisi pada bangunan bioklimatik diartikan sebagai suatu zona di antara interior dan eksterior bangunan. Perwujudan area transisi bisa berupa atrium atau peletakan di tengah bangunan dan sekeliling bangunan yang berfungsi sebagai ruang udara. kisi-kisi pada atap bangunan nantinya bisa mengarahkan angin dari atrium ke ruangan-ruangan dalam.

## 6. Pembayang Pasif

Pembayangan pasif berarti pembiasan sinar matahari pada dinding yang menghadap matahari secara langsung sebagai pencahayaan alami sedangkan penghawaan alami dengan sirkulasi yang baik dapat memberikan kenyamanan bangunan. Pembayangan pada desain dinding, membuat pembayangan dari plat aluminium di beberapa bidang bangunan untuk membayangi fasad bangunan. Pembayangan sinar matahari adalah esensi pembiasan sinar matahari pada dinding yang menghadap matahari secara langsung (pada daerah tropis berada disisi timur dan barat).

### 1. Open Plan

Denah bangunan sebaiknya ditentukan juga dengan fungsi bangunan yang akan ditampung. Akan lebih baik terdapat ventilasi atau bukaan alami sebagai koneksi dari pintu masuk ke luar bangunan. Selain itu dapat sebagai pergerakan udara dan cahaya yang melewati bangunan.

### Penelitian yang sudah ada

Penelitian pertama dilakukan oleh Jarwa Prasetya Sih Handoko yang membahas prinsip desain Arsitektur Bioklimatik pada iklim tropis. Tujuan penelitian ini menyusun *theoretical framework* terkait prinsip desain arsitektur pada iklim tropis. Iklim Tropis merujuk pada terminologi letak geografis daerah di sekitar equator diantara Garis Tropic of Cancer dan Tropic of Capricorn. Prinsip Desain Arsitektur Bioklimatik pada Iklim Tropis terdiri dari 2 (dua) tipe meliputi Prinsip desain untuk bangunan pada daerah Iklim Tropika Basah (Hot humid Climate) yang memiliki 2 musim dan Prinsip desain untuk bangunan pada daerah iklim Tropika kering (Hot Arid Climate) dengan 4 musim.

Kedua prinsip desain ini

dipengaruhi beberapa perbedaan kondisi iklim diantara kedua wilayah iklim ini. Kedua wilayah ini secara umum memiliki temperature udara tinggi, perbedaannya adalah perbedaan suhu diurnal diantara kedua wilayah iklim tersebut. Kondisi ini memerlukan respon yang berbeda khususnya pada desain selubung bangunan, dimana desain selubung bangunan mempengaruhi tingkat heat gain (perolehan panas) dan heat loss (pembuangan panas) bangunan tersebut dalam upaya menciptakan indoor thermal comfort pada bangunan.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Natalia Suwarno bahwa Konsep Arsitektur Bioklimatik yang harus ditepati antara lain :

1. Kenyamanan Pengguna dalam Bangunan Bioklimatik

Salah satu elemen kunci dari desain bioklimatik yang baik adalah pada penggunaan maksimum dari cahaya matahari untuk memastikan pencahayaan alami pada ruang dalam memadai. Pencahayaan alami seharusnya dikontrol secara perlahan untuk menghindari terjadinya glare dan overheating.

2. Pelajaran dari Arsitektur Vernakular: *Passive Cooling and Heating*.

Wilayah dengan temperatur yang tinggi menjadi alasan utama adaptasi suatu bangunan dengan teknologi pendinginan alami secara efisien terhadap kondisi lingkungan lokalnya.

Dari beberapa sistem pendinginan pasif yang didasarkan dari penghawaan alami dan diterapkan di bagian yang berbeda dapat dikategorikan beberapa metode dasar dalam pengaplikasiannya (Dahl, 2008)

1. Cross ventilation berdasarkan perbedaan tekanan pada bangunan

2. Ventilasi cerobong asap berdasarkan stack effect.

3. Tower udara dan penangkap angin berdasarkan overpressure dan underpressure. Atas dasar metode dasar aplikasi di atas, modifikasi lokal dikembangkan menjadi sebagai berikut:

1. Cross ventilation dikombinasikan dengan lantai yang dinaikkan dan pendinginan secara radiasi dari tapak yang panas dan lembab.

2. Cross ventilation dikombinasikan dengan struktur panggung dan pendinginan dengan metode evaporasi dari permukaan air di tapak yang memiliki suhu panas dan lembab yang berlokasi di dekat reservoir air.

### Daftar Pustaka

Prasetya, Ikaputra (2019), *Prinsip Desain Arsitektur Bioklimatik Pada Iklim Tropis*, Langkau Betang, Jurnal Arsitektur, Vol. 6, No. 2 Tahun 2019

Yeang, K., (1996), *The Skyscraper Bioclimatically Considered*, London, Academy, 1996.

Almusaed, A. (2011). *Biophilic and Bioclimatic Architecture: Analytical Therapy for the Next Generation of Passive Sustainable Architecture*. New York: Springer- Verlag London Limited.

Yeang, Ken. (1994). *Bioclimatic Skyscrapers*, London: Artemis

Goulding, John R. and J. Owen Lewis *Bioclimatic Architecture*