

## KAJIAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK PADA BANGUNAN HUNIAN VERTIKAL (STUDI KASUS UNIVERSITAS BUNDA MULYA HOUSING JAKARTA)

Yudi Kurnia<sup>1</sup>, Ari Widyati Purwantiasning<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta  
[2018460067@ftumj.ac.id](mailto:2018460067@ftumj.ac.id)  
[arwityas@gmail.com](mailto:arwityas@gmail.com)

**ABSTRAK.** Universitas Bunda Mulya Housing merupakan sebuah asrama atau tempat tinggal untuk mahasiswa Universitas Bunda Mulya baik untuk mahasiswa yang jauh dari kampus atau dari luar kota Jakarta. Bangunan ini merupakan respon Universitas Bunda Mulya terhadap masalah lalu lintas terparah di dunia Jakarta sebagai salah satu kota besar dengan populasi lebih dari 10 juta dan meningkatnya jumlah mahasiswa luar kota yang mendaftar ke universitas setiap tahun. Bangunan UBM Housing hanya berjarak lima menit berjalan kaki dari kampus. UBM Housing adalah bangunan yang disediakan oleh Universitas Bunda Mulya untuk para mahasiswanya. UMB Housing dapat dikatakan memenuhi arsitektur bioklimatik karena UBM Housing bisa menghasilkan sebuah desain yang merespon iklim setempat dengan keterbatasan lahan yang membuat suhu di dalam bangunan nyaman bagi aktivitas manusia dan bisa memanfaatkan sumber daya alam untuk kenyamanan di dalam bangunan. Arsitektur bioklimatik merupakan arsitektur modern yang di pengaruhi oleh iklim. Arsitektur bioklimatik adalah pendekatan yang dilakukan oleh arsitek agar dapat membantu untuk menyelesaikan sebuah desain dengan memperhatikan hubungan antara iklim pada daerah tersebut dengan bentuk arsitektur yang akan dibangun. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Dengan pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan gambaran penerapan arsitektur bioklimatik pada bangunan UMB Housing. Tujuan dilakukan penelitian yaitu untuk memahami konsep arsitektur bioklimatik dalam desain bangunan UMB Housing. Selain itu untuk memahami bagaimana penerapan konsep arsitektur bioklimatik dalam bangunan UBM Housing.

Kata Kunci: Arsitektur, arsitektur bioklimatik, iklim

**ABSTRACT.** Bunda Mulya Housing University is a hostel or residence for Bunda Mulya University students, both for students who are far from campus or from outside the city of Jakarta. This building is the response of Bunda Mulya University to the world's worst traffic problem. Jakarta is a big city with a population of more than 10 million and an increasing number of out-of-town students applying to the university every year. The UBM Housing building is only a five-minute walk from the campus. UBM Housing is a building provided by Bunda Mulya University for its students. UMB Housing can be said to fulfill bioclimatic architecture because UMB Housing can produce a design that responds to the local climate with limited land that makes the temperature inside the building comfortable for human activities and can utilize natural resources for comfort inside the building. Bioclimatic architecture is modern architecture that is influenced by climate. Bioclimatic architecture is an approach taken by architects to help complete a design by taking into account the relationship between the climate in the area and the architectural form to be built. The approach used in this study is a qualitative descriptive approach. With this approach it is expected to be able to produce an overview of the application of bioclimatic architecture in UMB Housing buildings. The purpose of this research is to understand the concept of bioclimatic architecture in the UMB Housing building design. In addition to understanding how to apply the concept of bioclimatic architecture in UMB Housing buildings.

Keywords: architecture, bioclimatic architecture, climate

### PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang terjadi di Jakarta makin mengalami peningkatan. Urbanisasi menjadi penyebab terbesar ledakan jumlah penduduk kota Jakarta dimana angka pertumbuhan arus urbanisasi ke Jakarta hampir mencapai 100% setiap tahunnya atau sekitar 200.000 sampai 250.000 jiwa datang ke Jakarta. Pada tahun 2050, diperkirakan hampir 85% penduduk di Indonesia tinggal di perkotaan, tak terkecuali kota Jakarta ([www.katadata.co.id](http://www.katadata.co.id)). Kepadatan penduduk ini menyebabkan lahan di kota Jakarta makin terbatas. Seiring dengan penggunaan lahan baik untuk tempat tinggal, industri, perkantoran dan lainnya menyebabkan lahan hijau pun

menjadi semakin sedikit dan menyebabkan udara di Jakarta makin kurang bagus.

Pertumbuhan penduduk menyebabkan konsumsi energi yang oleh manusia yang lebih banyak mengakibatkan menipisnya sumber daya alam sehingga terjadi fenomena perubahan iklim global dan menurunnya kualitas lingkungan hidup. Permasalahan ini menumbuhkan kesadaran akan pentingnya desain arsitektur berbasis kondisi iklim setempat.

Pada era ini tempat tinggal bukan hanya diperuntukkan bagi warga Jakarta saja, namun dari luar kota untuk datang ke Jakarta. Salah satunya para mahasiswa perlu tempat tinggal

apalagi tidak jauh dengan kampus untuk beristirahat. Mahasiswa yang jauh di luar kota akan sangat terbantu dengan adanya tempat tinggal yang tidak jauh dari tempat menimba ilmu pendidikan. Apalagi pihak kampus menyediakan tempat tinggal untuk mahasiswanya yang jauh dari luar kota. Salah satunya kampus Universitas Bunda Mulya menyediakan tempat tinggal atau kost bagi mahasiswanya yang jauh dari kampus atau dari luar kota Jakarta.

Kampus Universitas Bunda Mulya memiliki tempat tinggal vertikal untuk mahasiswa yang rumahnya jauh dari kampus atau mahasiswa dari luar kota Jakarta bernama UBM Housing. UBM Housing merupakan tempat tinggal bagi mahasiswa dengan konsep tempat tinggal vertikal. UBM Housing memanfaatkan keterbatasan lahan di Jakarta untuk membuat tempat tinggal dengan kapasitas berapa orang dengan tetap memperhatikan iklim setempat.

Dengan adanya kondisi seperti itu maka bagaimana penerapan konsep arsitektur pada bangunan hunian vertikal UBM Housing?

## TUJUAN

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk memahami dan mendeskripsikan konsep arsitektur bioklimatik serta penerapan konsep arsitektur bioklimatik pada bangunan hunian vertikal.

## METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif merupakan salah satu jenis metode yang mempunyai tujuan untuk menyajikan gambaran-gambaran secara lengkap dan mendetail mengenai tingkah laku atau perilaku sosial atau bisa juga disebut sebagai salah satu upaya untuk mengeksplorasi dan mengklarifikasi mengenai suatu fenomena atau peristiwa yang terjadi secara nyata pada lingkup sosial. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan cara atau metode pendekatan studi kasus. Pendekatan studi kasus yaitu sebuah kegiatan penelitian yang menggali akan informasi-informasi terkait studi kasus secara lengkap, teliti dan mendalam dengan menggunakan tahapan-tahapan kerja yaitu antara lain, pengumpulan data selama satu periode tertentu yang sudah ditentukan sebelumnya. Peneliti menentukan lokasi yang akan digunakan sebagai area studi kasus yang akan diteliti dengan menggunakan teori yang ada di dalam buku (Yeang 1994) mengenai prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik. Lokasi studi kasus berada di Universitas Bunda Mulya Housing Jakarta.

### A. Arsitektur dan Iklim

Arsitektur dan iklim merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan antara satu dengan yang lainnya dalam membangun sebuah bangunan dengan konsep arsitektur bioklimatik. Pemanfaatan ini bisa dilakukan untuk kebutuhan kenyamanan ruang dengan mengendalikan desain bangunan. Menurut Olgay (1963) berpendapat bahwa terdapat empat bidang yang saling mempengaruhi dalam desain arsitektur terkait iklim yaitu klimatologi, biologi, teknologi dan arsitektur.

Untuk mewujudkan arsitektur tanggap yang tanggap iklim harus menyesuaikan elemen-elemen iklim yang ada di lokasi tertentu, hal ini karena manusia adalah faktor utama dalam arsitektur dan tempat tinggal dirancang untuk memenuhi kebutuhan biologis manusia. Penerapan teknologi dalam mengatasi persoalan kenyamanan bangunan terkait kondisi iklim harus dikombinasikan sesuai dengan kepentingan pengguna dalam kesatuan arsitektur supaya tercipta kenyamanan di dalam bangunan.

Menurut Olgay terdapat beberapa penerapan solusi teknologi faktor penentu yaitu: pemilihan lokasi, orientasi matahari, perhitungan *shading*, bentuk rumah dan bentuk bangunan, gerakan udara (angin dan ventilasi) dan suhu ruangan.

Givoni berpendapat bahwasanya terdapat beberapa fitur desain arsitektur dari desain bangunan yang mempengaruhi iklim dalam ruangan. Fitur tersebut melakukan ini dengan memodifikasi empat bentuk interaksi antara bangunan dan lingkungannya: (Roche, 2011)

1. Paparan sinar matahari yang efektif (*effective solar exposure*) dari elemen berlapis kaca dan buram *envelope* bangunan (dinding dan atapnya).
2. Perolehan panas matahari efektif (*effective solar heat gain*) bangunan
3. Tingkat perolehan panas konduktif dan konvektif (*conductive and convective*) dari udara sekitar.
4. Potensi ventilasi alami dan pendinginan pasif bangunan.

### B. Arsitektur Bioklimatik

Perkembangan arsitektur bioklimatik berawal pada tahun 1990-an. Arsitektur bioklimatik merupakan arsitektur modern yang dipengaruhi oleh iklim. Inggrid berpendapat Arsitektur bioklimatik merupakan pencerminan kembali arsitektur Frank Lloyd Wright yang terkenal dengan arsitektur yang berhubungan dengan alam dan lingkungan yang prinsip utamanya bahwa seni membangun tidak hanya efisiensinya saja yang di pentingkan tetapi juga ketenangan, keselarasan, kebijaksanaan bangunan dan kekuatan yang sesuai dengan bangunannya. (Tumimomor & Poli, 2011)

Istilah “ Bioklimatik” secara tradisional terkait dengan hubungan antara iklim dan organisme hidup atau dengan studi bioklimatologi atau menekankan bidang biologi, klimatologi atau menekankan bidang biologi, klimatologi dan arsitektur secara bersamaan (Designs & Climates, n.d.) Dalam konteks bangunan secara umum dan rumah secara khusus berkaitan dengan hubungan antara 3 (tiga) faktor yaitu antara organisme hidup, iklim dan bentuk dan bahan bangunan. (Designs & Climates, n.d.)

Kevin Christianto berpendapat dalam desain arsitektur, penerapan bioklimatik juga sangat penting untuk diaplikasikan, sebab dapat mengurangi pemakaian energi-energi dalam pengoperasian suatu bangunan. Selain itu, pendekatan bioklimatik juga dapat membuat orang dapat merasakan keadaan iklim eksternal yang khas pada suatu tempat tersebut. Penerapan bioklimatik dalam bangunan pun juga dapat membantu meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan sekitar. (Christianto & Damayanti, 2021) Dalam teori yang dikemukakan oleh Kenneth Yeang (1994), bioklimatik merupakan suatu ilmu atau pendekatan yang mempelajari dan memperhatikan hubungan antara kehidupan dan lingkungan sekitar. Lingkungan sekitar yang dimaksud dalam kajian ini adalah iklim daerah tersebut.

Arsitektur bioklimatik adalah pendekatan yang dilakukan oleh arsitek agar dapat membantu untuk menyelesaikan sebuah desain dengan memperhatikan hubungan antara iklim pada daerah tersebut dengan bentuk arsitektur yang akan dibangun. Nantinya bentuk dari arsitektur tersebut juga akan sangat terpengaruh oleh budaya setempat. Selain itu dengan menerapkan pendekatan bioklimatik pada suatu bangunan akan sangat membantu mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi yang tidak bisa diperbaharui. (Yeang & P, n.d.)

C. Kenyamanan Bangunan  
Karyono berpandangan terdapat dua aspek kenyamanan yang perlu dipenuhi oleh suatu karya arsitektur, yakni:

- 1) Kenyamanan Psikis  
Kenyamanan psikis banyak kaitannya dengan kepercayaan, agama, aturan adat dan sebagainya. Aspek ini bersifat personal, kualitatif dan tidak terukur secara kuantitatif.
- 2) Kenyamanan Fisik  
Sedangkan kenyamanan fisik lebih bersifat universal dan dapat dikuantifikasikan. Terdiri dari: kenyamanan ruang (*spatial comfort*), kenyamanan penglihatan (*visual comfort*), kenyamanan pendengaran (*audial comfort*) dan kenyamanan suhu (*thermal comfort*) (Karyono, 2016)

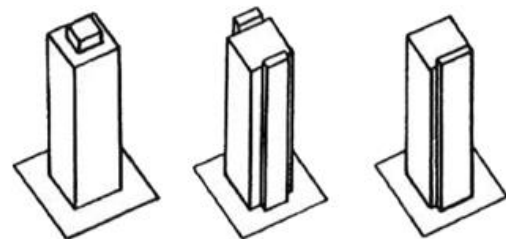
Arsitektur bioklimatik sangat berpengaruh terhadap kenyamanan di dalam bangunan. Konsep arsitektur bioklimatik sangat merespon iklim sekitar dengan memperhatikan segala aspek demi menunjang kenyamanan. Selain itu juga penerapan konsep ini dapat mengurangi sumber energi yang diperlukan dalam bangunan karena banyak memanfaatkan iklim daerah sekitar bangunan tersebut.

#### D. Prinsip-prinsip Teori Bioklimatik

Menurut Ken Yeang dalam mendesain arsitektur bioklimatik bangunan terdapat prinsip-prinsip yang menjadi tolok ukur pembangunannya baik desain, estetika maupun fungsinya terutama pada bangunan tinggi Prinsip-prinsip tersebut sebagai berikut:

##### 1. Penempatan Core

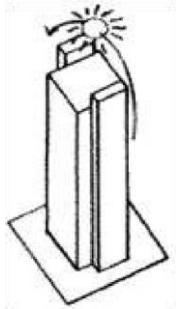
Penempatan posisi core merupakan hal terpenting dalam suatu perancangan bangunan tinggi. Selain menjadi bagian dalam struktur, penempatan core juga sangat mempengaruhi kenyamanan termal dalam bangunan tingkat tinggi. Pada core ganda, core ini sangat memiliki banyak keuntungan terutama pada bagian zona tropis. Jika core diletakkan pada sisi timur dan barat dalam suatu bangunan maka hal tersebut sangat berguna sebagai penghalang panas atau sinar matahari yang akan masuk ke dalam suatu bangunan.



Gambar 1: Penempatan core  
Sumber: Yeang, 1994

##### 2. Penentuan Orientasi

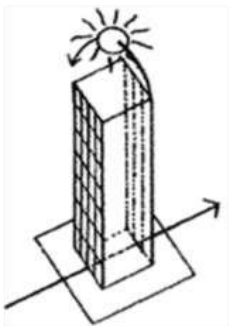
Penempatan orientasi bangunan sangat penting, terutama pada bangunan tingkat tinggi yang mendapatkan penyinaran dan panas matahari secara langsung dan penuh. Penempatan orientasi bangunan yang tepat pun juga bisa membantu menghemat penggunaan energi. Pada umumnya, bukaan bangunan yang menghadap utara dan selatan dapat mengurangi beban panas. Untuk mengurangi panas pada permukaan yang menghadap timur dan barat maka solusi terbaik adalah memberikan luas permukaan yang terkecil yang menghadap ke arah tersebut. Akan tetapi, pada daerah-daerah tertentu seperti daerah tropis, peletakan core banyak yang menghadap timur-barat. Hal tersebut dikarenakan core juga bisa berfungsi sebagai zona buffer sehingga dapat menghemat pemakaian AC dalam suatu bangunan.



Gambar 2: Penentuan orientasi  
Sumber: Yeang, 1994

### 3. Penempatan Bukaannya Jendela

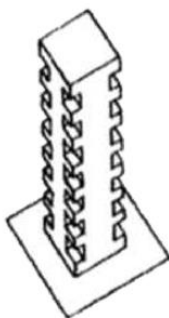
Bukaan jendela yang baik adalah bukaan yang menghadap utara dan selatan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan orientasi pandangan. Selain itu juga bukaan jendela mempengaruhi udara yang masuk ke dalam bangunan. Pada daerah-daerah yang beriklim sejuk, penggunaan kaca pada bagian fasad yang berfungsi untuk "ruang sinar matahari". "Ruang sinar matahari" yang dimaksud ini menjadi tempat berkumpulnya panas matahari seperti rumah kaca. Penempatan bukaan jendela pada bangunan bioklimatik dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3: Penempatan bukaan jendela  
Sumber: Yeang, 1994

### 4. Penggunaan Balkon

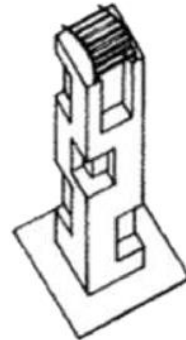
Dengan menambahkan balkon juga sangat berfungsi untuk membuat area tersebut menjadi lebih rapi, bersih dari panel-panel dan terlihat lebih luas. Balkon juga dapat sebagai lahan untuk menanam tanaman alami maupun tanaman buatan yang dapat berfungsi sebagai pembayang sinar matahari yang alami.



Gambar 4: Penggunaan balkon  
Sumber: Yeang, 1994

### 5. Penentuan Ruang Transisional

Pada bangunan tinggi menurut Yeang terdapat ruang transisional pada bangunan bioklimatik. Ruang yang berada di antara dalam dan luar bangunan. Koridor luar pada rumah-rumah tua awal abad sembilan belas adalah contoh ruang transisional. Berikut adalah gambar ruang transisional pada fasad bangunan bioklimatik.



Gambar 5: Penempatan ruang tradisional  
Sumber: Yeang, 1994

### 6. Desain Dinding

Pada konsep arsitektur bioklimatik desain pada dinding pada dasarnya adalah lapisan yang berguna untuk melapisi kulit bangunan. Jika pada musim dingin, maka dinding haruslah mampu menahan dinginnya musim dingin dan begitu pula sebaliknya saat musim panas dinding dapat menahan panasnya musim panas. Untuk bangunan yang berada di daerah tropis, dinding luar haruslah dapat digerakkan dan cross ventilation yang berfungsi untuk kenyamanan dalam bangunan. Desain dinding pada bangunan bioklimatik.



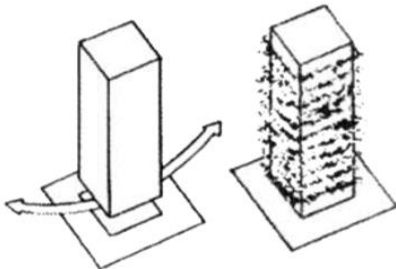
Gambar 6: Desain dinding  
Sumber: Yeang, 1994

### 7. Hubungan Lanskap

Pada bangunan di daerah tropis, langkah lebih baik jika bukaan nya keluar sehingga mempunyai aliran udara ventilasi yang alami dan baik. Selain itu, menurut Yeang, atrium pada ruang di lantai dasar pun juga dapat mengurangi kepadatan jalan dan juga dapat menjadi tempat tumbuhan dan lanskap. Hal tersebut selain untuk kepentingan estetis, juga sangat penting untuk ekologis sehingga dapat membuat bangunan menjadi lebih sejuk juga. Dengan adanya elemen biotik, tumbuhan juga

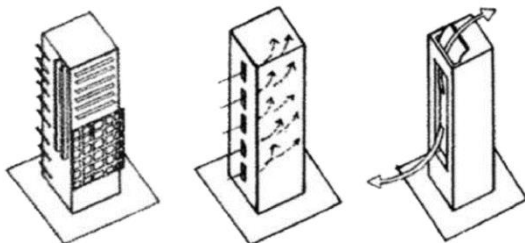
bisa berguna untuk penyerapan CO<sub>2</sub> dan melepaskan O<sub>2</sub>. Gambar 7 adalah hubungan terhadap lanskap.

Gambar 7: Desain terhadap lanskap



Sumber: Yeang, 1994

8. Penggunaan Alat Pembayang Pasif  
Pembayang sinar matahari adalah pembiasan sinar matahari langsung dengan menggunakan dinding yang menghadapnya sebagai alat pembayangan. Untuk daerah tropis, alat pembayang ini berada di sisi yang menghadap timur dan barat. Lalu untuk cross ventilation seharusnya digunakan untuk meningkatkan kualitas udara segar serta untuk mengalirkan udara panas keluar. Penggunaan alat pembayang pasif.



Gambar 8: Desain pembayang pasif  
Sumber: Yeang, 1994

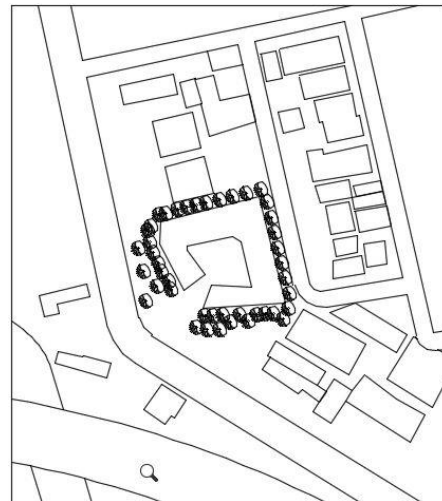
## PEMBAHASAN

### TINJAUAN STUDI KASUS

#### 1. Site Plan

Lokasi studi kasus terletak di Universitas Bunda Mulya Housing. Bangunan UBM Housing terletak di jalan Lodaya Raya, Pademangan, Jakarta Utara. Bangunan ini merupakan respon Universitas Bunda Mulya terhadap masalah lalu lintas terparah di dunia Jakarta sebagai salah satu kota besar dengan populasi lebih dari 10 juta dan meningkatnya jumlah mahasiswa luar kota yang mendaftar ke universitas setiap tahun. Bangunan UBM Housing hanya berjarak lima menit berjalan kaki dari kampus. UBM Housing adalah bangunan yang disediakan oleh Universitas Bunda Mulya untuk para mahasiswanya. Bangunan ini didirikan pada tahun 2013 sebagai fasilitas perumahan mahasiswa Universitas Bunda Mulya. UBM Housing dibangun diatas tanah seluas 17.600 meter

persegi dan terdiri dari sebelas lantai yang mencakup mini market, ruang serbaguna, ruang mahasiswa, kafetaria, binatu, ATM, dan garasi parkir di bawah halaman dalam.



Gambar 9: Site plan UBM Housing  
Sumber: Google maps & digambar ulang penulis

#### 2. Fasad Bangunan

UBM Housing terdiri dari 11 lantai, kondisi fasad bangunan UBM Housing dihiasi dengan bukaan-bukaan berupa jendela dan balkon. Fasad bangunan pada sisi dalam di dominasi dengan material kaca jendela. Bukaan jendela pada sisi dalam memiliki bukaan berdaun pintu 2 pasang yang membuka secara vertikal tanpa ada bukaan untuk sirkulasi udara. Bukaan jendela pada bagian kamar yang menghadap ke arah jalan dibuat sirip-sirip sehingga fasad bangunan terlihat lebih bervariasi, selain itu sirip-sirip pada bagian jendela berfungsi sebagai *sun shading*. Pada bagian fasad juga terdapat aksen warna garis vertikal sehingga volume tampak bervariasi. Proyeksi arsitektur pada fasad juga memberikan kedalaman dan cahaya sekaligus memungkinkan perlindungan matahari dan hujan yang diperlukan.



Gambar 10 dan 11: Fasad bangunan UBM Housing  
Sumber: <https://www.archdaily.com>

## 2. Tata Ruang Dalam

Unit-unit dengan penerangan alami ditempatkan di sekeliling tapak sebagai masa tipis yang membungkus ruang dalam terbuka yang menggunakan strategi desain sederhana untuk menciptakan halaman tengah dengan kualitas fungsional dan estetika yang menarik. Unit-unit terhubung dengan ruang terbuka dengan muatan ganda koridor dengan bukaan menuju sudut selatan untuk lobi lift, sudut utara untuk dapur dan lebih banyak bukaan menuju halaman untuk ruang bersama untuk memungkinkan ventilasi silang dan cahaya matahari masuk ke koridor yang juga membantu memecah pengalaman berjalan koridor yang panjang. Jendela tinggi dan sempit yang membentang dari lantai ke langit-langit dipilih untuk memancarkan cahaya setinggi mungkin, sambil tetap memungkinkan pantulan di lantai untuk unit.



Gambar 12: Denah UBM Housing  
Sumber: <https://www.archdaily.com>

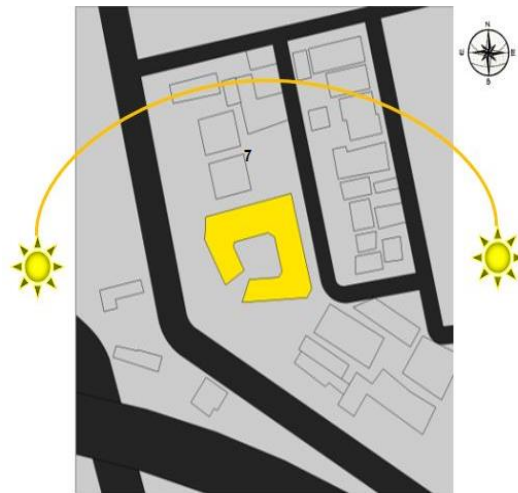
### ANALISIS

#### 1. Orientasi Bangunan

Peletakan massa bangunan berhubungan dengan pola pembayangan yang dihasilkan. Perencanaan orientasi yang tepat dapat menghindari masuknya panas dan sinar matahari yang berlebihan. Selain itu orientasi dapat pula dimanfaatkan untuk menentukan besarnya aliran udara pada suatu tempat dan memanfaatkannya sebagai penetralisir kelembaban udara dalam bangunan.

Bangunan UBM Housing juga memiliki orientasi massa bangunan bangunan kurang sesuai dengan prinsip arsitektur bioklimatik, hal ini dikarenakan massa bangunan berbentuk kubus sehingga mempunyai orientasi bangunan menghadap timur-barat dan selatan-utara sehingga berpotensi besar

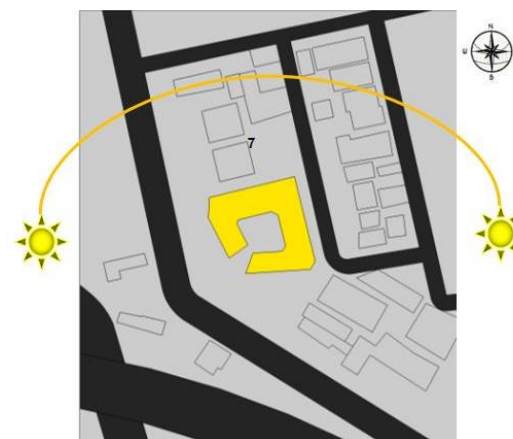
mendapatkan paparan radiasi sinar matahari langsung. Dimana hal ini dapat membuat suhu ruang menjadi lebih tinggi.



Gambar 13: Orientasi bangunan UBM Housing  
Sumber: Analisa peneliti, 2022

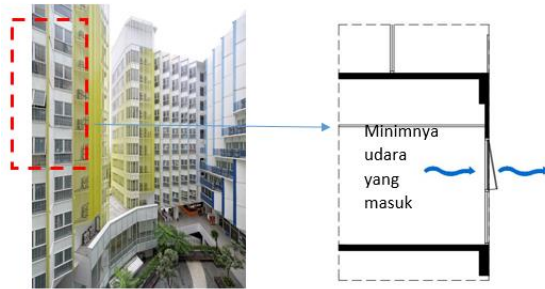
#### 2. Bukaan Jendela

Pencahayaan pada bangunan UBM Housing sangat baik karena fasad bangunan juga di dominasi material transparan yang dapat mengurangi kebutuhan cahaya dari lampu listrik pada siang hari. Tetapi penempatannya kurang baik karena pada sisi barat & timur akan menerima paparan sinar matahari secara langsung dan suhu di dalam ruangan menjadi panas.



Gambar 14: Bukaan UBM Housing  
Sumber: Analisa peneliti, 2022

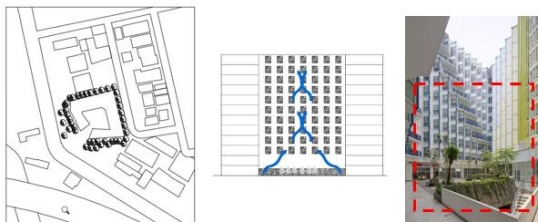
Tipe bukaan yang terdapat pada UBM Housing menggunakan jendela *casement* sehingga sirkulasi udara pada UBM Housing tidak baik, dimana fasad terlihat tidak berongga karena sepenuhnya hampir ditutupi oleh kaca.



Gambar 15: Sirkulasi udara UBM Housing  
Sumber: Analisa peneliti, 2022

### 3. Ruang Transisional

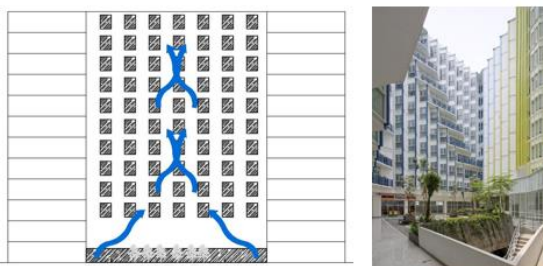
Dalam artian bioklimatik ruang transisi adalah zona diantara interior dan eksterior bisa berupa selasar / atrium yang mengarahkan laju angin ke dalam bangunan. Area transisi pada bangunan UBM Housing berada pada tengah bangunan yang berfungsi sebagai void. Void ini berguna sebagai jalur yang mengalirkan udara alami ke dalam ruangan. Hal ini sesuai dengan teori arsitektur bioklimatik Yeang dimana ruang transisi diartikan sebagai ruang antara eksterior dan interior yang berfungsi sebagai ruang udara. Skema transisi dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 16: Skema Transisional UBM Housing  
Sumber: Analisa peneliti, 2022

### 4. Lanskap

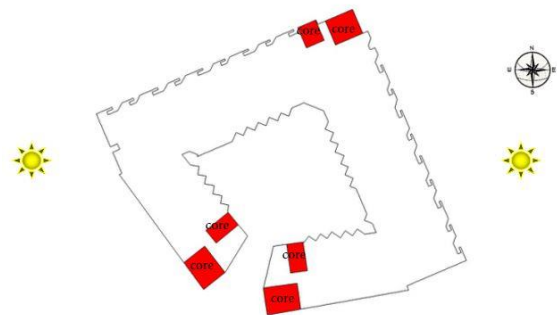
UBM Housing memiliki lanskap yang tidak memiliki keterkaitan unsur biotik (tanaman) dan unsur abiotik (bangunan). Namun bangunan lantai dasar gedung UBM Housing digunakan sebagai area terbuka. Hal baik dalam menyalurkan udara pada gedung.hal ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 17: Lanskap UBM Housing  
Sumber: Analisa peneliti, 2022

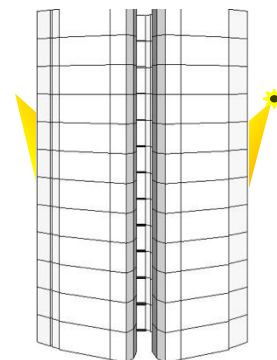
### 5. Penempatan Core

Posisi service core merupakan hal terpenting dalam suatu perancangan bangunan tinggi. Selain menjadi bagian dalam struktur, menempatkan service core juga sangat mempengaruhi kenyamanan termal dalam bangunan tingkat tinggi. UBM Housing menggunakan core ganda, penempatan core pada UBM Housing berada di sisi selatan bangunan, penempatan core UBM Housing kurang sesuai dengan prinsip arsitektur bioklimatik karena penempatannya kurang tepat. Menurut Yeang core pada iklim tropis sebaiknya ditempatkan di sisi barat dan timur sehingga bisa menjadi insulator paparan sinar matahari sehingga suhu di dalam ruangan tidak panas.



Gambar 18: Penempatan Core UBM Housing  
Sumber: Analisa peneliti, 2022

### 6. Penggunaan Balkon



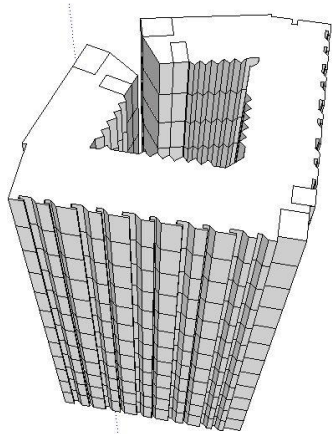
Gambar 19: Skema balkon UBM Housing  
Sumber: Analisa peneliti, 2022

Menurut Yeang penempatan teras pada bagian dengan tingkat panas yang tinggi dapat mengurangi panel-panel anti panas. Menempatkan teras akan membuat area tersebut menjadi bersih dari panel-panel sehingga mengurangi sisi panas yang menggunakan kaca. Pada penggunaan balkon UBM Housing belum menerapkan prinsip arsitektur bioklimatik dimana tidak diterapkan penggunaan balkon pada setiap uniti kamarnya terutama pada bagian sisi

yang terkena matahari langsung sehingga akan berpotensi suhu di dalam ruangan akan menjadi panas karena paparan sinar matahari secara langsung.

#### 7. Desain Pembayang Pasif

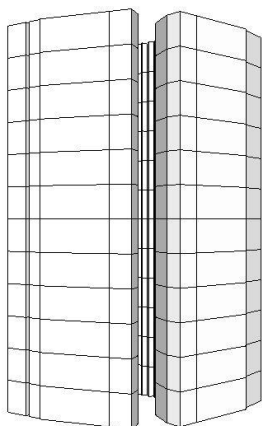
Pembayang pasif merupakan sistem pengaturan pencahayaan dengan biaya lebih rendah atau lebih masuk akal daripada sistem *curtain walls* yang lebih rumit. UBM Housing belum menerapkan sistem pembayang pasif pada bangunannya sehingga dalam hal ini UBM Housing belum menerapkan prinsip arsitektur menurut Yeang Kenneth.



Gambar 20: Skema pembayang pasif UBM Housing  
Sumber: Analisa peneliti, 2022

#### 7. Desain Dinding

Desain Dinding pada UBM Housing juga belum sesuai dengan arsitektur bioklimatik karena tidak adanya *sun shading* pada kulit sehingga tidak bisa menahan panas dari sinar matahari.



Gambar 21: Skema desain dinding UBM Housing  
Sumber: Analisa peneliti, 2022

transisi, lanskap, penggunaan balkon, pembayang pasif dan penerapan dinding) UBM Housing hanya 4 indikator yang sesuai dengan prinsip arsitektur bioklimatik yaitu bukaan dan pencahayaan, pembayang pasif, transisi dan lanskap. Dengan nilai 4 indikator tersebut UBM Housing masih bisa dikatakan memenuhi arsitektur bioklimatik karena UBM Housing bisa menghasilkan sebuah desain yang merespon iklim setempat dengan keterbatasan lahan yang membuat suhu di dalam bangunan nyaman bagi aktivitas manusia dan bisa memanfaatkan sumber daya alam untuk kenyamanan di dalam bangunan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Christianto, K., & Damayanti, R. (2021). Penerapan Pendekatan Bioklimatik Dari Kenneth Yeang Terhadap Alternatif Desain Hotel Di Kota Bekasi. *Advances in Civil Engineering ...*, 3(1), 39–54. Retrieved from <http://publication.petra.ac.id/index.php/acesa/article/view/11145%0Ahttp://publication.petra.ac.id/index.php/acesa/article/download/11145/10348>
- Designs, I., & Climates, F. O. R. W. (n.d.). *HOUSING*.
- Karyono, T. H. (2016). *Kenyamanan Termal Dan Penghematan Energi: Teori Dan Kenyamanan Termal Dan Penghematan Energi: Teori Dan*. (March 2010).
- Olgay, V. Olgay (1963). *Design with Climate Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*.
- Roche, P. (2011). *Climate and Architecture. Carbon-Neutral Architectural Design*, (Givoni 280), 97–136. <https://doi.org/10.1201/b11581-5>
- Tumimomor, I. A. G., & Poli, H. (2011). Arsitektur Bioklimatik. *Media Matrasain*, 8(1), 104–117.
- Yeang, Ken. 1994, *Bioclimatic skyscrapers*, London: Artemis

#### KESIMPULAN

Dari delapan Indikator (penempatan core, orientasi matahari, bukaan dan pencahayaan,