Konsep *Green Iconic* pada Rancangan Bentuk Hunian Vertikal di Pusat Kota Surabaya

Rizal Firmansyah[1], Failasuf Herman Hendra[2], Suci Ramadhani[3]
[1,2,3] Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya, Indonesia
Email : [1]rizalfirmansyah250220@Gmail.com

Abstract. *Pesatnya pembangunan di Kota besar seperti Kota Surabaya ini mengakibatkan tingginya tingkat kepadatan penduduk di permukiman. Tingginya aktivitas antropogenik pada permukiman menyebabkan potensi meningkatnya pemanasan global juga semakin tinggi. Untuk menekan dampak pemanasan global pada hunian, langkah yang dapat ditempuh adalah dengan menerapkan eco-living atau biasa dikenal dengan gaya hidup ramah lingkungan. Pendekatan Arsitektur Bioklimatik digunakan untuk memecahkan masalah perancangan hunian kaum millenial sehingga didapatkan kenyamanan bermukim. Pendekatan Arsitektur Bioklimatik dipilih karena berkaitan dengan gaya hidup eco-living dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup manusia. Perancangan "eco-urban living untuk generasi millenial di Kota Surabaya" ini dilakukan melalui serangkaian tahapan mulai dari identifikasi, studi kasus, pemrograman hingga dihasilkan konsep dasar rancangan. Pendekatan tema Arsitektur Bioklimatik selanjutnya melandasi ditetapkannya konsep bentuk "green iconic", konsep ruang "open space", konsep tatanan lahan "ecological". Konsep bentuk "green iconic" diaplikasikan pada rancangan bangunan dengan fasad yang tidak rata membentuk shade & screen untuk menaungi dirinya dari paparan radiasi matahari. Konsep ruang "open space diaplikasikan pada konfigurasi ruang secara fleksibel dan terbuka untuk memaksimalkan fungsi dan penghawaan dalam ruangan. Konsep tatanan lahan "ecological" diterapkan pada pengolahan tata lahan dengan memaksimalkan kebutuhan akan ruang terbuka hijau.*
Kata Kunci: *Arsitektur Bioklimatik, Millenial, Eco-Living, Green Iconic, Open Space, Ecological*

Abstract. *The rapid development in big cities such as Surabaya has resulted in high levels of population density in settlements. The high anthropogenic activity in settlements causes the potential for increasing global warming to also be higher. In order to reduce the impact of global warming on housing, steps that can be taken are to implement eco-living or commonly known as an environmentally friendly lifestyle. The Bioclimatic Architecture approach is used to solve the problem of millennial residential design so that they get the comfort of living. The Bioclimatic Architecture approach was chosen because it is related to the eco-living lifestyle and is expected to improve the quality of human life. The design of "Eco-Urban Living for Millennial Generation in Surabaya City" is carried out through a series of stages starting from identification, case studies, programming to produce the basic design concept. The approach to the theme of Bioclimatic Architecture then underlies the establishment of the "Green Iconic" form concept, the "Open Space" concept of space, and the "Ecological" land order concept. The concept of the "Green Iconic" form is applied to the design of the building with an uneven facade forming a shade & screen to protect itself from exposure to solar radiation. The concept of space "Open Space is applied to flexible and open space configurations to maximize function and indoor ventilation. The concept of "Ecological" land arrangement is applied to land use management by maximizing the need for green open space.*
Keyword : *Bioclimatic Architecture, Millennials, Eco-Living, Green Iconic, Open Space, Ecological*

1. Pendahuluan

Kota Surabaya merupakan kota terbesar kedua setelah Jakarta, dikenal dengan Kota metropolitan karena segala aspek kegiatan masyarakat berpusat di Surabaya. Surabaya merupakan pusat bisnis, perdagangan, industri, dan pendidikan dikawasan timur pulau Jawa dan sekitarnya, terutama Provinsi Jawa Timur. Jawa Timur sendiri merupakan wilayah yang relatif telah mencapai tingkat kemajuan pembangunan yang lebih dibandingkan dengan pulau lainnya. Kondisi objektif inilah yang

menempatkan Jawa sebagai wilayah yang paling memungkinkan untuk dijadikan sebagai pioner dalam pengembagan kawasan di Indonesia.

Luas wilayah surabaya sekitar 326,36 km^2 dengan rata-rata kepadatan penduduk mencapai 7.613 jiwa per km^2. Berikut data jumlah penduduk Surabaya dari tahun 2015 hingga 2021 (BPS Surabaya 2022) :

Tabel 1. Data jumlah penduduk Kota Surabaya 2016 - 2020

Tahun	2016	2017	2018	2019	2020
Jumlah Penduduk (Jiwa)	3.016.653	3.074.883	3.094.732	3.158.943	2.971.300

Ditinjau dari data kependudukan diatas dapat disimpulkan bahwa setiap tahunnya bartambah. Pesatnya laju pertumbuhan penduduk mendorong terjadinya kepadatan penduduk, kepadatan penduduk dapat membawa dampak dalam segala aspek seperti berkurangnya ketersediaan lapangan pekerjaan, bartambahnya pengangguran serta meningkatnya angka kemiskinan, dan semakin sempitnya ketersediaan lahan (Mukaromah, 2022).



Gambar 1. Dampak Pertumbuhan Penduduk Kota Surabaya
Sumber:https://www.suarasurabaya.net/kelanakota/2015/Surabaya-Kota-Macet-Terburuk-Keempat-di-Dunia/

Pertambahan penduduk yang mengakibatkan sempitnya lahan, serta harga lahan yang semakin tinggi sehingga banyak orang khususnya generasi millenial lebih memilih hunian vertikal seperti rumah susun ataupun apartement. Pertambahan penduduk yang membuat sempitnya lahan dapat menyebabkan terbentuknya pemukiman yang padat serta meluapnya volume pertumbuhan kendaran bermotor mengakibatkan angka kemacetan menjadi semakin tinggi **(Gambar 1).** Untuk mengatasi hal tersebut pembangunan hunian vertikal merupakan pilihan yang bijak bagi masyarakat sekarang dan mendatang.(Christiani, 2014). Pembangunan hunian vertikal dapat menekan angka pertumbuhan penduduk dan perkembangna kota secara vertikal, karena dengan hunian vertikal penggunaan lahan menjadi lebih effisien.

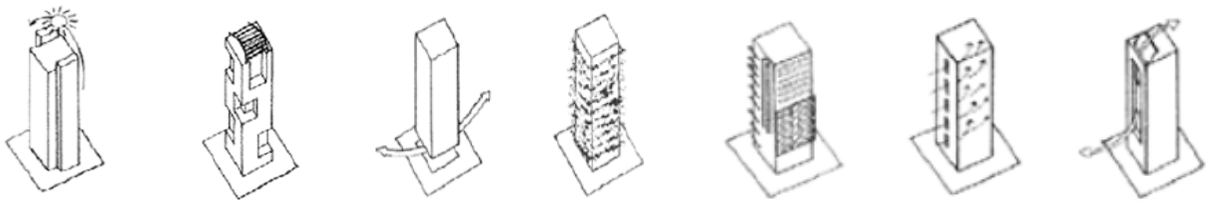
Oleh karena itu, perancangan ini memungkinkan masyarakat khususnya golongan Gen-Z atau kaum millenial dengan rentan usia 25 – 35 tahun untuk dapat memiliki hunian vertikal yang mewah namun tidak mengurangi kenyamanan serta tidak mengabaikan kondisi lingkungan sekitar, konsep bangunan menggunakan arsitektur bioklimatik dengan didukung dengan pendekatan gaya hidup *eco-living* sebagai aktualisasi kepedulian terhadap lingkugnan berkelanjutan. *Eco-living* merupakan suatu konsep yang dapat mengurangi kerusakan terhadap lingkungan berkelanjutan dengan mengedepankan 3 hal, seperti (a) hemat energi, (b) penggunaan material ramah lingkungan, (c) mendaur ulang material (*rycycle*), (d) memperhatikan ruang terbuka hijau (RTH) (Siradjuddin et al., 2018).

Konsep utama eco-living adalah swasembada. Ini merupakan perubahan gaya hidup penduduk dari penerima total sumber daya menuju proses produksi dan daur ulang sumber daya. Orang yang hidup dengan prinsip ekologi dapat memenuhi kebutuhan mereka sendiri, memproduksi produk makanan mereka sendiri dengan memanfaatkan sumber energi lokal yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup mereka sendiri (Haraldsson et al., 2001).Sistem pengolahan lingkungan berbasis konsep eco-living merupakan suatu cara untuk mengurangi dampak kerusakan terhadap lingkungan yang teridentifikasi dengan pengurangan limbah (3R concepts), hemat energi, ,menggunakan bahan ramah lingkungan, mendaur ulang material, memperhatikan ruang terbuka hijau (RTH) (Siradjuddin et al., 2018).

Eco-living dapat diartikan sebagai arsitektur ramah lingkungan, *eco-living* juga konsep arsitektur berkelanjutan karena *eco-living* mementingkan kenyamanan penghuni yang menggunakan fasilitas tersebut. *eco-living* merupakan kehidupan berkomitmen, komitmen dalam cara hidup untuk menjadi yang lebih baik dengan memperhatikan dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sekitar untuk menciptakan kehidupan berkelanjutan yang ekologis.gaya hidup *eco-living* yang mementingkan kenyamanan thermal penghuni, kenyamanan thermal merupakan salah satu kenyamanan fisik bangunan yang paling erat hubungannya dengan semua faktor iklim karena kenyamanan thermal merupakan bentuk eksprei dari kepuasan terhadap lingkungan thermal (Hendra et al., 2022).

Arsitektur bioklimatik merupakan pendekatan sebagai penyelesaian suatu desain dengan memperhatikan hubungan antara bentuk bangunan dengan kondisi iklim lingkungan daerah tersebut. bioklimatik menghasilkan suatu bentuk desain arsitektur yang dipengaruhi oleh budaya lingkungan setempat, pendekatan bioklimatik dapat mengurangi ketergantungan karya arsitektur terhadap sumber energi yang tidak dapat diperbaharui.(Handoko & Ikaputra, 2019). Arsitektur bioklimatik sendiri mengutamakan metode hemat energi dengan memperhatikan dan mempertimbangkan kondisi iklim lingkungan setempat guna memecahkan masalah iklim yang terdapat pada tapak dan pengaplikasiannya terhadap elemen desain pada bangunan (Damarjati, Khrisna. Andria Nirawati, Maya. Heru Purnomo, 2021). Langkah langkah yang harus dilakukan untuk mewujudkan arsitektur tanggap iklim, seperti : (a) survei kondisi iklim pada lokasi tertentu, (b) evaluasi setiap dampak elemen iklim terhadap fisiologis manusia, (c) penerapan dalam mengatasi persoalan kenyamanan dalam bangunan terkait kondisi iklim. (d) solusi yang dihubungkan dengan kebutuhan pengguna dengan arsitektur.

Prinsip desain arsitektur bioklimatik menurut Yeang (1990) memperhatikan : (a) Penentuan Orientasi, orientasi bangunan merupakan hal yang sangat penting untuk menciptakan kensevasi energi. Orientasi bangunan yang baik dengan meletakkan ruas bangunan terkecil menghadap timur – barat **(Gambar 2, poin 1)**; (b) Membuat Ruang Transisional, ruang transisional menjadi ruang perantara antara ruang dalam dan ruang luar, ruang transisional digunakan sebagai sistem pengkondisian udara **(Gambar 2, poin 2)**; (c) Desain pada Dinding, penerapan sistem *cross ventilation* sebagai sistem pengkondisian udara untuk kenyamanan thermal pada bangunan; (d) Hubungan Terhadap Lanscape, vegetasi dapat memberikan kesejukan terhadap bangunan, penambagan vegetasi pada bangunan membatu pelepasan O2 dan pelepasan CO2 **(Gambar 2, poin 3)**; dan (e) Penggunaan Alat Pembayang Pasif, pembayangan sinar matahari merupakan pembiasan dari sinar matahari pada dinding bangunan yang menghadap matahari secara langsung **(gambar 2 point 4)** (Dewangga & Purwanita, 2016).

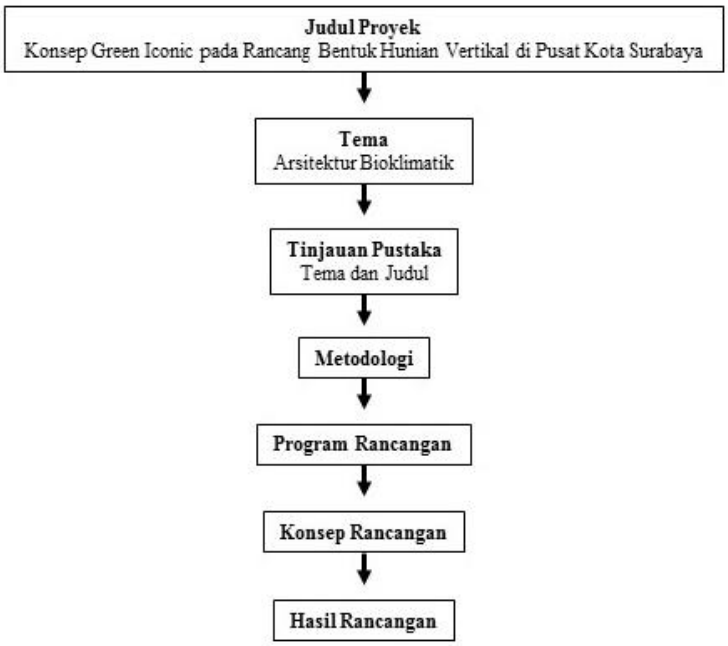


Gambar 2. Prinsip desain bioklimatik
Sumber : Dewangga. F, 2016

Faktor yang mempengaruhi arsitektur bioklimatik, seperti : (a) meminimalkan ketergantungan terhadap sumber energi yang tidak dapat diperebaharui, (b) penghematan energi dari segi bentuk bangunan, penempatan, dan pemilihan material bangunan, (c) mengikuti pengaruh budaya lingkungan setempat (Laksmitasari & Arum, 2017).

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan studi kasus kemudian dikaji sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Metode pengumpulan data dapat diperoleh melalui : (a) Observasi lapangan; (b) Dokumentasi; dan (c) kajian proyek sejenis **(Gambar 3).**



Gambar 3. Diagram alur metodologi penelitian

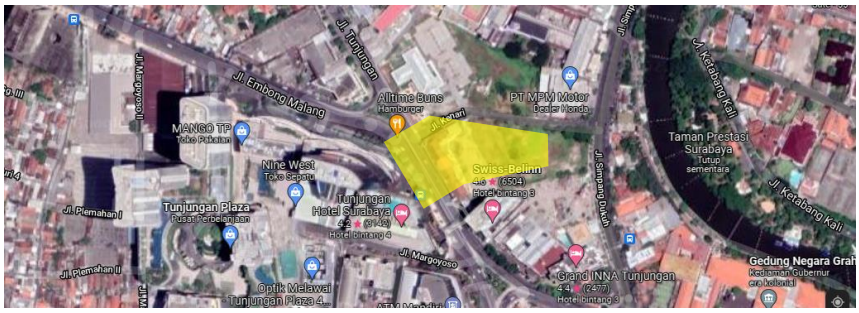
3. Hasil dan Diskusi/ Pembahasan

Secara keseluruhan dari analisa yang sudah disebutkan berlanjut ke hasil dan pembahasan. Pembahasan mulai dari: (a) pemilihan lokasi tapak; (b) kesinambungan lokasi tapak dengan judul, tema, dan konsep perancangan yang akan diankat; (c) memulai memilah zonifikasi lahan baik secara horizontal maupun vertikal sesuai dengan fungsi; (d) menentukan ide bentuk; dan (e) hasil rancangan yang telah dibuat.

3.1 Deskripsi Tapak

Data dan Lokasi Tapak

Lokasi Tapak Terletak di Jl. Tunjungan No. 83, Kedungdoro, Kec. Tegalsari, Kota Surabaya. Letak tapak berada dikawasan yang strategis yaitu di pusat kota Surabaya **(Gambar 4).**

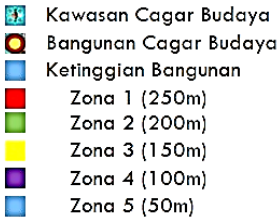


Gambar 4. Lokasi Tapak

(Sumber: Google Earth, 2021 (diolah kembali))

Lokasi	: Jl. Tunjungan No. 83, Kedungdoro, Kec. Tegalsari, Kota Surabaya.
Luas Lahan	: 14.000m^3
Tata guna lahan	: Perdagangan dan Jasa Komersil
KDB	: 50%
KLB	: 100%
GSB	: 20m (Barat), 3m (Utara, Selatan, Timur)

Tabel.2 Analisa Tapak

ANALISA TAPAK			
Gambar	**Keterangan**	**Gambar**	**Keterangan**
 **Analisa Klimatologi (Matahari)**	Kota Surabaya dalam kondisi terpanas pada bulan Oktober, September dan November. Sedangkan Surabaya dalam kondisi terdingin berada di bulan Juli	 **Analisa Klimatologi (Angin)**	Angin dominan berasal dari arah utara dan selatan, karena pada area ini merupakan lahan kosong dan tidak terhalang oleh bangunan tinggi.
 **Analisa Kebisingan**	Tingkat kebisingan tertinggi diperoleh dari arah barat dan timur site. Area barat yang merupakan jalan besar sekaligus menjadi pusat perbelanjaan dan bagian timur merupakan akses jalan raya.	 **Aksebilitas**	Lokasi site yang dikelilingi jalan membuat aksebilitas pada area ini tergolong mudah. Akses kejalan besar, dekat dengan jalan utama dan transportasi mudah.
 **Peta Peruntukan Surabaya**	Kawasan site masuk kedalam hijau dima pada zona ini memiliki batasan ketinggian dalam pembangunan yakni 200m dan kawasan ini hanya diperuntukkan untuk perdagangan dan jasa saja.		

(*Sumber: Olahan data pribadi, 2022)*

Zonifikasi Fungsi

Konsep zonning didasarkan atas tingkat privasi aktifitas kegiatan dan lingkungan site. Terbagi atas tiga kelompok yakni publik, semi publik dan pnvat. Dari pembagian zonning lahan selanjutnya dapat menentukan letak ruang yang sesuai dengan tingkat privasinya **(Gambar 5).**

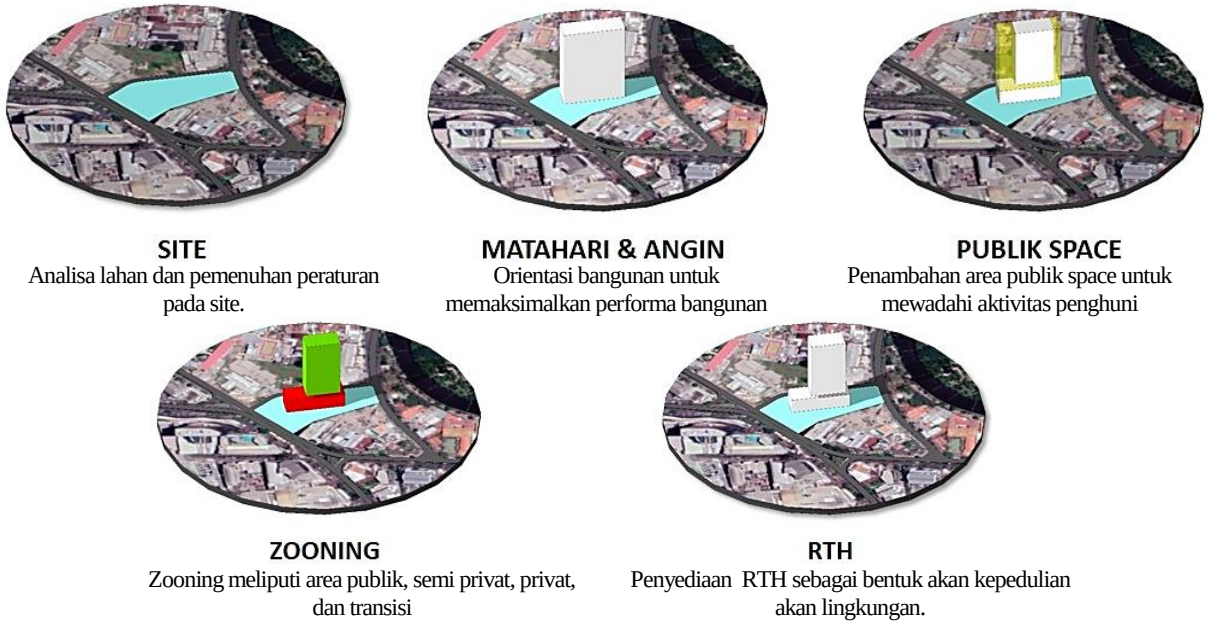


Gambar 5. Transformasi Bentuk

Berdasarkan hasil studi analisa site, diantaranya : (a) dari hasil analisa klimatologi matahari untuk mengurangi bukaan yang mengadap kearah barat karena tingkat radiasi sangat tinggi pada sore hari. Serta menghindari bentuk bangunan yang pipih mengahdap keara barat. (b) Dari hasil analisa klimatologi (angin), arah angin lebih banyak dari arah uatara dan timur karena pada sisi tersebut tidak terdapat bangunan tinggi yang menghalangi. (c) pada peta peruntukan lahan site berada di zona hijau, dimana batas maximal ketinggian

bangunan adalah 200m. (d) dari hasil analisa kebisingan, bangunan yang bersona privat diletakkan pada area tengah site yang memiliki tingkat kebisingan relatif rendah.

Transformasi Bentuk Bangunan

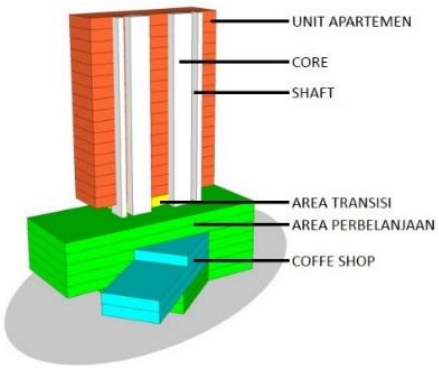


Gambar 6. Transformasi Bentuk

Bentuk bangunan didapat dari respon kondisi iklim, lingkungan dan peraturan setempat. bentuk yang diperoleh dari analisa lahan kemudian dihubungan dengan tema arsitektur bioklimatik dan penerapan gaya hidup *eco-living* **(Gambar 6),** arsitektur bioklimatik identik dengan bentuk fasad yang tidak rata atau fasad maju mundur sebagai sistem pembayangan pada bangunan. penerapan vegetasi pada fasad sebagai sistem penghawaan alami dan penyerap polusi serta menahan panas matahari yang masuk kedalam bangunan.

Zonning Vertikal

Tujuan dari analisa zonifikasi adalah untuk membagi dan mengurutkan ruang yang sesuai dengan tingkat privasinya, seperti : pemisahan antara zona publik, semi privat, dan zona privat.



Gambar 7. Zonifikasi Vertikal

Zonning bangunan meliputi : zonning publik, zonning semiprivat, zonning privat, zonning transisi, zonning parkiran (**Gambar 7**).

3.2. Hasil Rancangan

Penerapan *green iconic* pada hunian vertikal pada pusat kota Surabaya, dengan mengadopsi konsep gaya hidup *eco-living* serta penerapan arsitektur bioklimatik pada bentuk fasad bangunan. penerapan arsitektur

bioklimatik diharap dapat memberikan kenyaman thermal pada penghuni. Penerapan pada fasad bangunan dapat diterapkan melalui penggunaan secondary skin untuk meminimalisir tingkat radiasi matahari pada bangunan.



(a) Depan (b) samping kiri (c) Belakang (d) samping kanan

Gambar 8. Tampak Bangunan

Desain bioklimatik adalah desain berkelanjutan dengan memanfaatkan desain pasif bangunan untuk memperoleh kenyamanan dengan penggunaan energi seminimal mungkin. Penerapan desain bioklimatik pada desain, seperti **(Gambar 8)**: (a) penggunaan kisi-kisi bangunan guna memberikan pembayangan pada bangunan, (b) orientasi bangunan, (c) penggunaan *secondary skin* sebagai sistem peredam panas matahari, (d) penerapan *cross ventilation* pada denah guna memaksimalkan penghawaan untuk kenyamanan thermal pada bangunan.



Gambar 9. Penerapan Arsitektur Bioklimatik pada Bentuk Fasad Bangunan

Orientasi bangunan sebagai bentuk respon dari analisa tapak, desain bioklimatik merupakan desain yang menghasilkan suatu bentuk desain arsitektur yang dipengaruhi oleh budaya lingkungan setempat, pendekatan bioklimatik dapat mengurangi ketergantungan karya arsitektur terhadap sumber energi yang tidak dapat diperbaharui.



Gambar 10. Tampak Bangunan: (a) Sisi Utara; dan (b) Sisi Selatan

Bentukan bangunan yang merespon kondisi klimatologi kota Surabaya untuk memaksimalkan performa bangunan. orientasi matahasi serta arah angin sangat berpengaruh terhadap bangunan (lihat **Gambar 10**). bangunan dibuat memanjang dari arah timur ke barat untuk meminimalisir bangunan terkena panas matahari.

4. Kesimpulan

Dengan pendekatan arsitektur bioklimatik dan penerapan gaya hidup *eco-living* pada rancangan bentuk hunian vertikal di pusat Kota Surabaya dapat memberikan hal yang positif bagi lingkungan. Konsep tatanan lahan "*ecological*" diterapkan pada pengolahan tata lahan dengan memaksimalkan kebutuhan ruang terbuka hijau. Pembangunan hunian vertikal dengan tema arsitektur bioklimatik diharapkan dapat menjadi sebuah sarana bagi kebutuhan akan hunian vertikal khususnya untuk golongan generasi millenial atau biasa disebut *Gen-Z.* Diharap juga dengan adanya bangunan ini dapat menjadi sebuah lanmark baru yang dapat memperindah kawasan Kota Surabya yang semakin berkembang. Secara keseluruhan dari hasil analisa dan pembahasan yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa desain bioklimatik merupakan desain yang berkelanjutan dengan memanfaatkan desain pasif pada bangunan untuk memperoleh kenyamanan dengan penggunaan energi yang seminimal mungkin. Penerapan bentuk green iconic pada hunian dengan mengadopsi gaya hidup *eco-living* serta penerapan arsitektur bioklimatik dapat diterapkan seperti: penggunaan kisi-kisi pada bangunan guna memberikan pembayangan pasif pada bangunan, menentukan orientasi bangunan guna memaksimalkan performa bangunan, penggunaan *secondary skin* sebagai system peredam panas matahari, penerapan *cross ventilation* sebagai system penghawaan silang untuk memaksimalkan kenyamanan *thermal* penguin dalam bangunan. Penambahan taman mini privat di setiap balkon diaplikasikan guna memanipulasi udara agar menjadi lebih dingin dan sejuk serta untuk menghubungkan dimensi antara ruang dalam dengan lingkungan sekitar.

Referensi

Christiani, C. (2014). *Analisis Dampak Kepadatan Penduduk Terhadap Kualitas Hidup Masyarakat Provinsi Jawa Tengah*. 102–114.

Damarjati, Khrisna. Andria Nirawati, Maya. Heru Purnomo, A. (2021). Penerapan Arsitektur Bioklimatik pada Hotel Resor Pegunungan di Tawangmangu Karanganyar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur*, *4*(2), 693–702.

Dewangga, F., & Purwanita, B. D. (2016). Pendekatan Arsitektur Bioklimatik Pada Bangunan Pesisir. *Jurnal Sains Dan Seni Its*, *5*(2), 184–187.

Handoko, J. P. S., & Ikaputra, I. (2019). Prinsip Desain Arsitektur Bioklimatik Pada Iklim Tropis. *Langkau Betang: Jurnal Arsitektur*, *6*(2), 87. https://doi.org/10.26418/lantang.v6i2.34791

Haraldsson, H. V., Ranhagen, U., & Sverdrup, H. (2001). Is eco-living more sustainable than conventional living? Comparing sustainability performances between two townships in Southern Sweden. *Journal of Environmental Planning and Management*, *44*(5), 663–679. https://doi.org/10.1080/09640560120079966

Hendra, F. H., Antariksa, A., Nugroho, A. M., & Leksono, A. S. (2022). A Review of Bioclimatic Housing Performance in Kampung Surabaya Using Response Surface Methodology. *Civil Engineering and Architecture*, *10*(4), 1293–1302. https://doi.org/10.13189/cea.2022.100405

Laksmitasari, R., & Arum, R. (2017). Pendekatan Arsitektur Bioklimatik. *Jurnal Desain*, *05*(1), 44–54.

Mukaromah, H. (2022). *Pro Kontra Terhadap Kebijakan Tata Kota*. *2*(2), 1–11.

Siradjuddin, M. Y., Idawarni, I., & Yusuf, M. (2018). *Konsep Eco-living sebagai Wujud Permukiman Berkelanjutan di Kawasan Wisata Benteng Sombaopu, Gowa*. F051–F056. https://doi.org/10.32315/ti.7.051