

# GAGASAN DESAIN ARSITEKTUR CAHAYA DAN BAYANGAN DI APARTEMEN BERTINGKAT RENDAH DI TAMAN KEPUTIH SURABAYA

Muhammad Wahyudi<sup>1</sup>, Machmud Effendy<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Profesi Insinyur, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Raya Tlogomas 246 Malang

Kontak Person:

Muhammad Wahyudi

Jl. Raya Tlogomas 246 Malang

E-mail: [myudi\\_js30@yahoo.co.id](mailto:myudi_js30@yahoo.co.id)

## Abstrak

*Kawasan perkotaan yang semakin berkembang memberikan sisi positif dan negatif khususnya di Kota Surabaya. Salah satu sisi positif dari perkembangan kawasan perkotaan adalah kemajuan ekonomi dan bertambahnya lapangan pekerjaan, di sisi negatif berdampak pada bertambahnya kepadatan penduduk dan persaingan. Jumlah penduduk Kota Surabaya pada bulan September 2020 menurut hasil SP2020 adalah sebanyak 2,87 juta jiwa. Dengan luas wilayah 326,81 km<sup>2</sup> persegi, kepadatan penduduk Kota Surabaya berdasarkan hasil sensus penduduk 2020 sebanyak 8.795 jiwa per km<sup>2</sup>. Melihat hal tersebut untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal banyak tumbuhnya apartemen di kota Surabaya baik bertingkat tinggi maupun tingkat rendah, dengan munculnya apartemen bertingkat rendah dimana jauh dari sinar matahari sehingga cenderung lebih sejuk, dengan memaksimalkan pencahayaan alami dan mengatur bentuk pencahayaan dan bayangan sehingga mendapat bentuk sesuai kaidah-kaidah Arsitektur. Hasil Gagasan menunjukkan pengaplikasian bukaan pada fasad bangunan Apartemen bertingkat rendah memiliki kinerja pencahayaan alami yang sudah memenuhi standar pencahayaan untuk beraktivitas. Pengaplikasian pola tata masa, bentuk yang ditinjau dari arah hadap lokasi, dan juga pembagian fungsi ruang. Selain itu dengan penambahan bukaan pada ruangan dapat meningkatkan iluminasi dan daylight factor ruang, yang memperhatikan dua aspek utama yaitu kecukupan pencahayaan & kenyamanan visual.*

**Kata kunci:** Desain Arsitektur, cahaya dan bayangan di apartemen bertingkat rendah

## 1. Pendahuluan

Definisi Apartemen Menurut Stein, et al. [1], sebuah ruangan atau beberapa susunan dalam beberapa jenis yang memiliki kesamaan dalam suatu bangunan yang digunakan sebagai rumah tinggal. Menurut Endy [2] dalam bukunya yang berjudul Perancangan Bangunan Komersial mengatakan bahwa, apartemen adalah bangunan yang membuat beberapa grup hunian, yang berupa rumah flat atau petak bertingkat yang diwujudkan untuk mengatasi masalah perumahan akibat kepadatan tingkat hunian dari keterbatasan lahan dengan harga yang terjangkau di perkotaan. Menurut Neufert [3], apartemen adalah bangunan hunian yang dipisahkan secara horizontal dan vertikal, agar tersedia hunian yang berdiri sendiri dan mencakup bangunan bertingkat rendah atau bertingkat tinggi, dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Tetapi Ciri-ciri umum bangunan apartemen, sebagai berikut: (a) Memiliki jumlah lantai lebih dari satu, (b) Terdiri atas beberapa unit hunian dalam satu lantai, (c) Setiap unit hunian terdiri atas minimal 3 macam ruang yaitu ruang tidur, dapur dan kamar mandi, (d) Setiap penghuni akan saling berbagi fasilitas yang ada pada apartemen, (e) Sirkulasi vertikal berupa tangga atau lift, sedangkan sirkulasi horizontalnya berupa koridor, (f) Setiap unit mendapatkan jendela yang menghadap ke luar bangunan, (g) Pada apartemen mewah, terdapat penambahan ruang-ruang seperti ruang kerja, ruang tamu, foyer, ruang khusus pembantu, ruang rias, dll.

Apartemen diketahui menjadi pilihan para pencari properti yang menginginkan beragam kemudahan dalam kehidupannya. Mulai dari letaknya yang tidak jauh dari kawasan-kawasan strategis seperti perkantoran dan bisnis hingga kawasan industri, hingga fasilitas-fasilitas yang disediakan pun sangat menunjang aktivitas sehari-hari dari pemukim. Saat ini, apartemen yang ditawarkan pun beragam, mulai dari apartemen bersubsidi hingga apartemen eksklusif. Ditengah-tengah beragamnya apartemen yang tersedia, apartemen low-rise menjadi salah satu opsi apartemen yang banyak diburu oleh para pencari properti. Apartemen low-rise diketahui merupakan apartemen dengan bangunan yang

tidak terlalu tinggi yang mengedepankan pengalaman tinggal dalam hunian vertikal berkonsep rumah tapak.

Pencahayaan alami adalah sumber pencahayaan yang berasal dari sinar matahari. Sinar alami mempunyai banyak keuntungan, selain menghemat energi listrik juga dapat membunuh kuman. Untuk mendapatkan pencahayaan alami pada suatu ruang diperlukan bukaan. Pencahayaan alami adalah salah satu sistem pencahayaan dalam suatu bangunan guna membantu manusia dalam melakukan aktivitasnya. Pada bangunan Apartemen bertingkat rendah. Para perencana bangunan harus mempertimbangkan pemanfaatan pencahayaan alami yang optimal melalui bukaan pada bangunan dan disamping itu harus sesuai dengan standar kenyamanan visual, dimana kenyamanan visual di dalam bangunan, menurut Karyono [4], terkait dengan intensitas cahaya atau level penerangan dalam satuan lux, kontras dan silau. Penghuni akan merasa nyaman secara visual ketika intensitas cahaya yang jatuh pada benda atau masuk ke dalam ruangan cukup. Kualitas pencahayaan alami yang tidak sesuai dengan standar akan mengakibatkan aktivitas tidak berjalan dengan baik. Ruangan dengan pencahayaan yang kurang memadai tentu tidak menunjang kelancaran aktivitas, demikian pula sebaliknya, jika pencahayaan berlebihan pun akan mengakibatkan ketidaknyamanan visual yaitu efek silau.

Pada proses perancangan, faktor orientasi matahari berpengaruh terhadap perletakan massa bangunan dimana pengaturan peletakan, bentuk dan ukuran bukaan menjadi salah satu tantangan bagi perencana bangunan, karena arah jatuh sinar matahari menjadi pertimbangan penting dalam optimalisasi pencahayaan alami di siang hari. Penyediaan sumber cahaya alami ke dalam area menjadi tantangan tersendiri karena banyaknya variasi untuk menyediakan cahaya alami. Pada kebanyakan iklim dan tipe bangunan, pencahayaan alami dapat menghemat energi. Penting untuk menggunakan strategi pencahayaan alami untuk mengumpulkan dan menyiapkan desain pencahayaan alami.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Lokasi

Surabaya Timur jadi sasaran utama pembangunan proyek apartemen oleh para pengembang sepanjang 2018. Dari keseluruhan 34.998 unit apartemen yang ada di Surabaya, 48% di antaranya berlokasi di Surabaya Timur. apartemen di Timur Surabaya lebih prospektif karena target utamanya adalah pelajar dan karyawan. Lokasi tersebut sangat dekat dengan pusat pendidikan dan industri. Sementara itu, proyek yang ada di Surabaya Barat utamanya ditujukan untuk target pasar yang lebih luas karena area tersebut menyediakan berbagai ragam fasilitas seperti pusat perbelanjaan, gedung perkantoran, dan sekolah internasional.



Gambar 1 Peta lokasi

### 2.2 Investasi

Selanjutnya, dari segi harga, kebanyakan apartemen di Surabaya tidak melakukan peningkatan harga. Alih-alih, pemilik apartemen justru membuat harga unitnya tetap murah agar lebih menarik calon pembeli yang potensial

### 2.3 Surabaya Timur

Lokasi yang dipilih yaitu area keputih yang mana area tersebut bekas dari penimbunan sampah surabaya yang sudah dinonaktifkan beberapa tahun terakhir. Lokasi yang berada di areal hutan bambu yang berdekatan dengan area *mangrove* yang mampu memberikan kesan hunian *low rise* apartment yang nyaman.



**Gambar 2** Lokasi area Keputih

## 2.4 Identitas Warga Kota

Perihal identitas Kota Surabaya, jiwa yang tertanam di Surabaya tidak boleh hilang. Salah satu kunci untuk tetap bisa menjaga identitas Kota Surabaya di tengah laju perkembangan yang begitu pesat. Salah satu kuncinya adalah keluarga, tempat terbuka dan taman menjadi favorit warga sebagai tempat rekreasi dan ajang untuk berkomunikasi.



**Gambar 3** Identitas Kota Surabaya

## 2.5 Lingkungan Kota

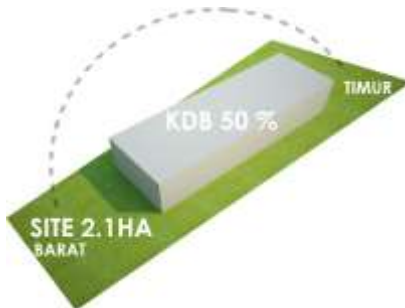
Letak Surabaya timur yang berada di tepian pantai, mangrove dan area tambak, pemanfaatan iklim di sekitar cenderung kering dan panas dan didukung dengan pergerakan angin yang kencang.



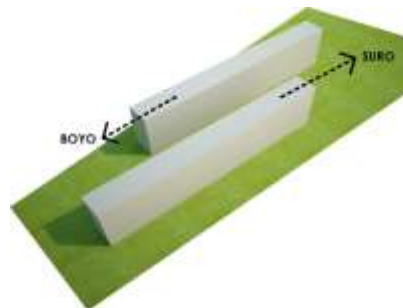
**Gambar 4** Lingkungan Kota Surabaya

### 3. Hasil dan Pembahasan Aplikasi Desain

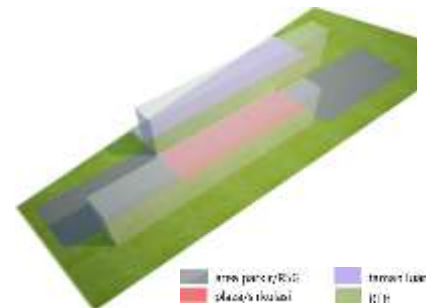
Keberhasilan desain bukaan untuk pencahayaan alami bukan dilihat dari banyaknya cahaya yang masuk, akan tetapi lebih ditinjau dari aspek kenyamanan visual. Lebih lanjut, Nick Baker menyatakan bahwa pada cuaca yang panas, dimana penghuni mengalami kondisi tekanan panas, terdapat adanya keterkaitan secara psikologis bagi penghuni antara silau dengan kenyamanan termal juga, sehinggaantisipasi silau menjadi dua kali lebih penting [1].



Gambar 5 Studi Site



Gambar 6 Studi Pola Tata Masa



Gambar 7 Studi Zoning

#### SITE

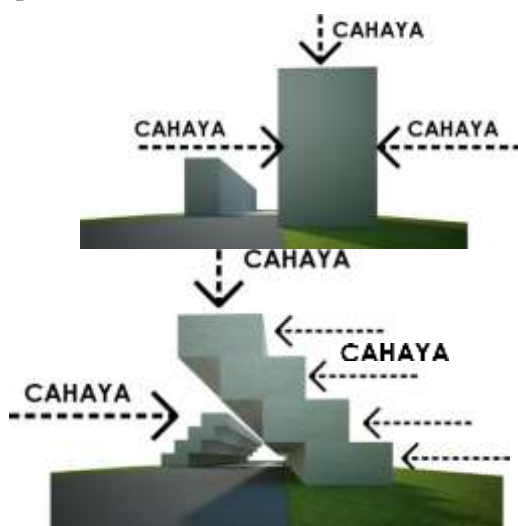
Bangunan disesuaikan dengan arah mata angin, dimana posisi memanjang dihadapkan kearah utara selatan untuk meminimalisasi paparan panas sinar matahari. Bangunan juga menyesuaikan dengan arah hadap site.

#### POLA TATA MASA

Dua masa bangunan merupakan symbol dari logo kebanggaan warga surabaya yaitu perlambangan 2 hewan yaitu suro dan boyo yang sedang bergulat dan menghasilkan pola masa bangunan.

#### ZONING

Dua masa bangunan bila dikaitkan dengan kebiasaan warga surabaya yang suka bersosialisasi dan berkumpul. maka antara bangunan terdapat plaza sekaligus sebagai sirkulasi utama penghubung antar ruang.



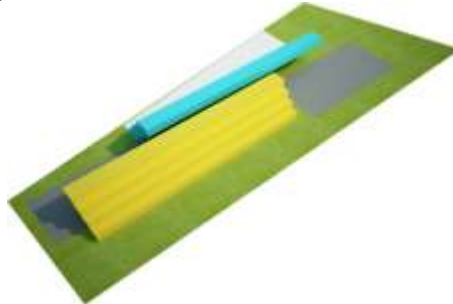
Gambar 8 Studi paparan cahaya

Studi paparan cahaya pada gambar tidak maksimal dan tidak merata pada setiap bangunan.

Bila disbanding dengan gb.2 yang mana cahaya akan lebih maksimal dan merata pada masing-masing bangunan.

### 3.2 Bentuk Masa

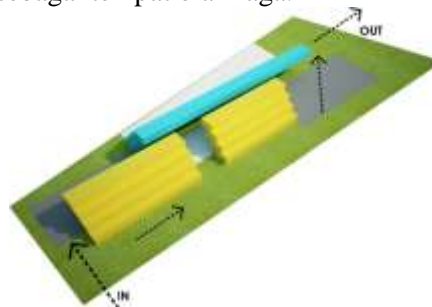
Bentuk pola masa setelah dilakukan studi paparan matahari dan cahaya. Agar bangunan memaksimalkan intensitas cahaya yang mana dapat menghasilkan bayangan dan cahaya yang mampu memberikan efek terhadap bangunan.



Gambar 9 Bentuk masa

### 3.3 Sirkulasi dan Parkir

Akses parkir kendaraan dibagi mendekati bangunan sesuai dengan karakter masyarakat Indonesia yang mana dibagi menjadi dua bagian sisi timur dan barat serta ada beberapa di sisi selatan bangunan. area parkir bisa digunakan juga sebagai tempat olah raga.



Gambar 10 Sirkulasi dan parkir

### 3.4 Material



#### STRUKTUR RANGKA BAJA

Penggunaan struktur utama rangka baja dikarenakan bentuk bangunan yang memiliki gaya tarik dan menyerupai anak tangga, perlu digunakan struktur yang mampu mempertahankan bentuk bangunan.



#### BETON PRECAST

Dinding dan lantai menggunakan beton precast dikarenakan waktu pemasangan yang cepat dan efisien. serta dari tingkat perawatan sangat mudah dan murah.



#### FIN KAMPROT PUTIH/ABU

Pemilihan finishing kamprot putih abu dikarenakan untuk memaksimalkan cahaya dan bayangan pada siang dan malam hari. Bayangan akan mudah terekam pada permukaan.



### ROOF GARDEN

Pada titik puncak terdapat roof garden dan tanaman rambat untuk melindungi bangunan dan memberikan kualitas udara yang baik pada penghuni bangunan.



### ROOF WATER/POOL

Penggunaan reflecting pool pada atap untuk menangkap cahaya tetapi mereduksi panas. kontrol air dan jumlah air dapat memberikan suasana yang berbeda setiap saat.

### PHOTOCHROMIC LENS

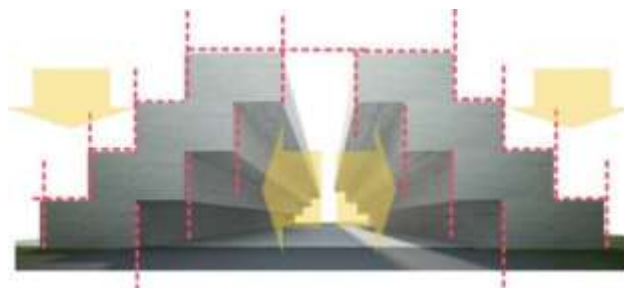


**Gambar 11** Kaca photochromic

Cara kaca photochromic bekerja yaitu menghalangi panjang gelombang cahaya tertentu dengan filter atau polarisasi berwarna. Karena lensa photochromic berbahan dasar karbon, molekul bereaksi terhadap UV; mereka mengubah bentuk dan menyerap cahaya, yang berarti lensa mulai terlihat lebih gelap. Semakin banyak sinar UV, semakin gelap lensa akan berubah. Lensa Photochromic hanya membutuhkan waktu sekitar 30 detik di luar ruangan untuk menjadi gelap dan dapat membutuhkan waktu antara 2 sampai 5 menit untuk kembali ke normal saat kembali ke dalam ruangan.

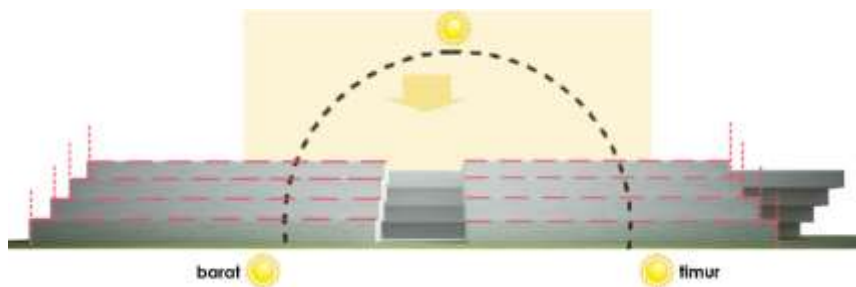
### 3.4 Material

Memaksimalkan cahaya yang datang dari 3 sisi bangunan atas, depan dan belakang. Pemberian bukaan dari ke 3 sisi tersebut akan menghasilkan desain pencahayaan dan bayangan yang indah dan drama.



**Gambar 12** Konsep pencahayaan

Arah tangkap panas pada bidang memanjang memang diminimalkan, karena akan mengganggu dari kenyamanan pengguna bangunan. Pada bagian atap dibuat lubang cahaya dan direduksi oleh material, sehingga panas dan cahaya yang masuk tidak akan berlebihan.



**Gambar 13** Arah tangkap panas

Pengaplikasian material pada bangunan dengan cahaya menembus material yang dibuka dan menghasilkan baingan.



**Gambar 14** Aplikasi material pada bangunan

### Apartemen Bertingkat Rendah

Apartemen *low-rise* (*bertingkat rendah*) menjadi salah satu opsi apartemen. Apartemen *low-rise* (*bertingkat rendah*) diketahui merupakan apartemen dengan bangunan yang tidak terlalu tinggi yang mengedepankan pengalaman tinggal dalam hunian vertikal berkonsep rumah tapak. Aspek kedekatan jarak ke lantai dasar pun menjadi sebuah keuntungan jikalau terdapat keadaan darurat seperti bencana alam atau kebakaran yang membutuhkan evakuasi total ke titik berkumpul pada area apartemen.

Bukaan dirancang untuk memasukan cahaya alami ke dalam bangunan sedemikian rupa sehingga pencahayaan buatan tidak diperlukan pada siang hari. Matahari langsung di mata penghuni bangunan dapat menyebabkan kecacatan visual (*silau/glare*), yang mengganggu kemampuan penghuni untuk melihat dan melakukan pekerjaan. Penentuan tapak bangunan Apartemen *low-rise* (*bertingkat rendah*) Taman Keputih sudah memaksimalkan paparan utara dan selatan fasade. Namun, beberapa pertimbangan diperlukan untuk memperbaiki kenyamanan visual.



Gambar 15 Desain apartemen bertingkat rendah

### Fasilitas Pelayanan



Gambar 16 Fasilitas





**Gambar 17** Perspektif mata burung



**Gambar 18** Perspektif arah parkir utama

#### 4. Kesimpulan

Hasil rancangan menunjukkan bahwa orientasi bangunan dan bukaan cahaya, alokasi bukaan cahaya, dan luas bukaan cahaya berpengaruh terhadap potensi pencahayaan alami yang masuk melalui bukaan pada unit hunian Apartemen *low-rise (bertingkat rendah)* Taman Keputih. Pada rancangan orientasi dan posisi lantai juga berpengaruh terhadap pencahayaan pada unit hunian, walaupun lebih sedikit dibanding faktor lokasi bukaan dan dimensi bukaan. Pada unit hunian dengan tipe yang sama, orientasi fasad luar yang memberikan pencahayaan tertinggi adalah pada sisi Timur bangunan yang memiliki orientasi bukaan ke Selatan. Dengan menggunakan strategi antisipasi silau pada desain bukaan yaitu membatasi luas sumber silau dengan cara memperkecil luas bukaan cahaya, memberi pembayangan (shader) dan kombinasi keduanya terbukti mempengaruhi hasil iluminasi cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan menjadi berkurang. Hal ini membuktikan bahwa strategi desain memegang pengaruh penting dalam perencanaan bukaan cahaya pada bangunan sehingga dapat mencapai kenyamanan visual. Selanjutnya, pada rancangan Apartemen *low-rise (bertingkat rendah)* Taman Keputih, efek silau (glare) dapat direduksi, oleh karena itu penghuni tidak perlu lagi menutup/menghalangi silau pada jendela secara konvensional (tirai). Pencahayaan Alami Siang Hari (PASH) dapat lebih merata dan dengan demikian tidak perlu pencahayaan buatan pada siang hari, sehingga menghemat biaya listrik dan mendukung konsep keberlanjutan (bangunan hijau).

#### Referensi

- [1] R. G. Stein, C. Stein, M. Buckley, and M. Green, "Handbook of energy use for building construction," Stein (Richard G.) and Partners, New York (USA)1980.
- [2] M. Endy, "Panduan Perancangan Bangunan Komersial [A Guideline in Commercial Building Design]," 2008.
- [3] E. Neufert, "Architects' Data 3rd edition," ed: Oxford: Blackwell Science, 2001.
- [4] T. H. Karyono, *Arsitektur tropis: bentuk, teknologi, kenyamanan & penggunaan energi*. Penerbit Erlangga, 2016.