

## PENERAPAN KONSEP ARSITEKTUR BIOKLIMATIK PADA BANGUNAN KOS 2 LANTAI (STUDI KASUS: BANGUNAN KOS DI GAMPING, SLEMAN, YOGYAKARTA)

### Aisya Nur Hasanah

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
D300210184@student.ums.ac.id

### Samsudin Raidi

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
sr288@ums.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini fokus pada penerapan konsep arsitektur bioklimatik pada rumah kos dua lantai yang berlokasi di Gamping, Sleman, Yogyakarta. Meningkatnya permintaan akan tempat tinggal sementara akibat pertumbuhan pelajar dan pekerja di Yogyakarta telah menyebabkan meningkatnya jumlah rumah kos, yang menimbulkan tantangan terkait kualitas lingkungan, seperti berkurangnya ruang terbuka hijau dan peningkatan konsumsi energi. Arsitektur bioklimatik menawarkan pendekatan desain berkelanjutan yang mengoptimalkan kondisi iklim lokal untuk meningkatkan kenyamanan termal dan mengurangi penggunaan energi. Penelitian ini menggunakan metodologi deskriptif kualitatif, memanfaatkan tinjauan literatur, observasi lapangan, dan wawancara dengan pemilik bangunan dan arsitek. Prinsip-prinsip utama arsitektur bioklimatik, termasuk ventilasi alami, pencahayaan alami, dan penggunaan ruang hijau, diidentifikasi dan dianalisis dampaknya terhadap kualitas udara dalam ruangan dan kesejahteraan penghuni. Temuan menunjukkan bahwa banyak rumah kos yang awalnya merupakan rumah tinggal, mengalami sirkulasi udara yang buruk dan pencahayaan alami yang tidak memadai sehingga mempengaruhi kesehatan dan kenyamanan penghuninya. Studi ini mengusulkan perbaikan desain seperti penggabungan taman vertikal, jendela atap, dan sistem ventilasi yang ditingkatkan untuk menciptakan lingkungan hidup yang lebih sehat dan berkelanjutan. Pada akhirnya, penelitian ini menekankan pentingnya kolaborasi antara pemilik bangunan, arsitek, dan masyarakat untuk mencapai desain bioklimatik yang efektif, sehingga berkontribusi terhadap kualitas hidup yang lebih baik dan kelestarian lingkungan di perkotaan.

### KEYWORDS:

arsitektur bioklimatik, kos, iklim, kualitas lingkungan, ruang hijau

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kecamatan Gamping adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Kecamatan ini terletak di bagian barat Kota Yogyakarta dan terdiri dari lima desa: Ambarketawang, Balecatur, Banyuraden, Nogotirto, dan Trihanggo. Gamping dikenal sebagai daerah yang mengalami perkembangan pesat, baik dari segi infrastruktur maupun kependudukan. Dengan adanya perguruan tinggi dan pusat-pusat

pendidikan di sekitar Yogyakarta, wilayah ini menjadi tujuan utama bagi mahasiswa dan pekerja yang mencari hunian sementara.

Kos adalah kamar sewa yang disewa pemilik kos untuk di-booked selama kurun waktu tertentu (Nuryana, 2015). Kos adalah suatu bentuk akomodasi yang disewakan kepada mahasiswa, pekerja, atau masyarakat umum dalam jangka waktu tertentu. Kos biasanya dilengkapi dengan fasilitas dasar seperti tempat tidur, meja, dan lemari, serta memberikan akses ke fasilitas bersama seperti dapur dan kamar mandi (Ciputra, 1986). Kos

merupakan hunian sementara yang menawarkan tempat tinggal beserta fasilitasnya kepada penghuni yang membutuhkan akomodasi dalam jangka waktu pendek atau menengah. Kos biasanya ditemukan di dekat pusat pendidikan atau area perkantoran (Munandar, 2005)

Pertumbuhan jumlah mahasiswa dan pekerja yang datang ke Yogyakarta meningkatkan permintaan akan hunian sementara seperti bangunan kos. Bangunan kos menjadi solusi utama untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal yang terjangkau dan dekat dengan fasilitas pendidikan serta pusat aktivitas lainnya. Banyaknya bangunan kos yang dibangun di Kecamatan Gamping menunjukkan hubungan erat antara kebutuhan hunian sementara dengan karakteristik demografis dan geografis wilayah ini.

Namun, peningkatan jumlah bangunan kos juga membawa tantangan bagi Kecamatan Gamping, terutama terkait kualitas lingkungan hidup. Kepadatan bangunan yang tinggi dapat mengurangi ruang terbuka hijau, meningkatkan polusi udara, dan menyebabkan ketidaknyamanan termal. Selain itu, konsumsi energi yang tinggi dari bangunan kos juga menjadi masalah yang perlu diatasi.

Arsitektur bioklimatik adalah seni merancang bangunan yang fokus pada penggunaan metode hemat energi dengan mempertimbangkan iklim lokal, sehingga dapat mengatasi tantangan iklim di lokasi tersebut dan diterapkan pada elemen desain bangunan (Rosang, 2016).

Pendekatan arsitektur bioklimatik adalah solusi yang memanfaatkan kondisi iklim setempat untuk menciptakan kenyamanan termal dan visual, serta mengoptimalkan penggunaan energi matahari dan sumber daya alam lainnya. Dengan pendekatan ini, diharapkan bangunan dapat memaksimalkan pemanfaatan energi, memberikan pengalaman yang berbeda dibandingkan dengan bangunan kos yang tidak mempertimbangkan faktor iklim tersebut.

Penurunan kualitas lingkungan dan perubahan iklim global sebagian besar dipicu oleh percepatan perkembangan peradaban manusia yang menyebabkan konsumsi energi

berlebihan dan menipisnya sumber daya alam. Dalam agenda global Deklarasi Milenium, isu kelestarian lingkungan menjadi prioritas ke-7. Data Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) menunjukkan penurunan tahunan sebesar 0,5 pada tahun 2016 (KNLH, 2017). Pembangunan dan isu lingkungan saling berkaitan erat, seperti dua sisi mata uang, sehingga aspek lingkungan kini menjadi komponen penting dalam pembangunan berkelanjutan. Hasil konferensi AMPRI (Asosiasi Indonesia Asset Management) pada Agustus 2010 mengungkap kesepakatan antara pemerintah dan sektor bisnis untuk menaikkan tarif dasar listrik (TDL) sebesar 18%. Penelitian GMT Research menyebutkan bahwa sekitar 65% dari total biaya utilitas pada bangunan komersial digunakan untuk listrik dan air, dengan konsumsi energi yang tinggi disebabkan oleh penggunaan AC, pencahayaan, telekomunikasi, serta peralatan operasional seperti lift dan eskalator. Kondisi ini meningkatkan kesadaran akan pentingnya desain arsitektur yang efisien dan adaptif terhadap tantangan lingkungan serta perubahan iklim akibat konsumsi energi yang tidak terkendali.

Penurunan kualitas lingkungan serta perubahan iklim secara garis besar dapat diatasi melalui penerapan prinsip pembangunan yang berkelanjutan, salah satunya adalah Arsitektur Bioklimatik. Dasar-dasar desain dalam arsitektur bioklimatik meliputi penghematan energi, perhatian terhadap kondisi iklim, serta unsur ramah lingkungan (Tumimor, 2011). Konsep arsitektur bioklimatik berfokus pada keselarasan antara desain bangunan dan iklim sekitar, lalu mempertimbangkan dari factor-faktor yang memengaruhi kualitas hidup akibat penggunaan energi yang tinggi dan penurunan sumber daya alam. Penekanan dalam penerapan arsitektur bioklimatik pada gedung adalah untuk memaksimalkan potensi iklim lokal, dengan tujuan menciptakan pencahayaan alami dan kenyamanan termal serta mengurangi ketergantungan pada energi listrik. Hal ini dilakukan melalui pendekatan desain arsitektural dan pilihan material yang sesuai, sehingga lingkungan, bangunan, serta penghuninya dapat tetap sehat dan efisien dalam penggunaan energi (Mulyadi, 2017).

Dengan menerapkan arsitektur bioklimatik pada hunian komersial termasuk salah satu upaya untuk mencegah penurunan kualitas lingkungan hidup dan pemanasan global. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dijelaskan, perlu dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai penerapan konsep arsitektur bioklimatik pada hunian komersial. Diharapkan kajian ini dapat menjadi pedoman dalam upaya mengatasi pemanasan global dan penurunan kualitas lingkungan, dengan memanfaatkan iklim sekitar untuk mengurangi konsumsi energi listrik. Dengan mengadopsi arsitektur bioklimatik, Kecamatan Gamping dapat menghadapi tantangan pertumbuhan hunian sementara secara lebih berkelanjutan. Penerapan taman vertikal, ruang hijau, sky light dan teknologi hemat energi dapat menciptakan ruang hijau yang lebih banyak dan mengurangi penggunaan sumber daya alam. Hal ini tidak hanya meningkatkan kualitas lingkungan hidup tetapi juga memberikan manfaat jangka panjang bagi kesejahteraan masyarakat.

#### **Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang tata ruang bangunan kos yang nyaman untuk kegiatan di dalam ruang dan sirkulasi dengan merespon pencahayaan, dan penghawaan?
2. Bagaimana penerapan ruang hijau dan elemen bioklimatik lainnya dapat meningkatkan kualitas udara dalam ruangan dan kesejahteraan penghuni?

#### **Tujuan Penelitian**

1. Mengidentifikasi Prinsip-Prinsip Arsitektur Bioklimatik:  
Mengidentifikasi elemen-elemen kunci dari arsitektur bioklimatik yang dapat diterapkan pada sebuah bangunan kos 2 lantai, termasuk ventilasi alami, pencahayaan alami, isolasi termal, dan penggunaan material ramah lingkungan.
2. Menganalisis Efisiensi Energi:  
Menganalisis dampak dari penerapan arsitektur bioklimatik terhadap efisiensi energi pada bangunan kos 2 lantai dengan mengukur konsumsi energi sebelum dan

sesudah penerapan prinsip-prinsip tersebut.

3. Mengevaluasi Kualitas Udara Dalam Ruangan:

Mengevaluasi perubahan kualitas udara dalam ruangan yang dihasilkan dari penerapan ruang hijau, ventilasi alami, dan material rendah VOC.

4. Mengeksplorasi Tantangan dan Hambatan:

Mengidentifikasi tantangan dan hambatan yang dihadapi dalam penerapan arsitektur bioklimatik pada bangunan kos 2 lantai di lingkungan perkotaan, termasuk faktor biaya, regulasi, dan kesadaran masyarakat.

#### **Batasan Penelitian**

Merancang tata ruang bangunan kos yang nyaman untuk kegiatan di dalam ruang dan sirkulasi dengan merespon pencahayaan, dan penghawaan alami serta mengobservasi, menganalisis penerapan ruang hijau dan elemen bioklimatik lainnya dapat meningkatkan kualitas udara dalam ruangan dan kesejahteraan penghuni.

#### **Manfaat Penelitian**

Penelitian tentang kajian bangunan kos 2 lantai yang menerapkan konsep arsitektur bioklimatik pada bangunan kos yang memiliki dua lantai. Diharapkan memberikan manfaat yang luas, tidak hanya bagi penghuni dan pemilik bangunan, tetapi juga bagi lingkungan dan masyarakat secara keseluruhan. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada upaya menciptakan lingkungan hidup yang lebih baik dan berkelanjutan.

#### **TINJAUAN PUSTAKA**

##### **Kawasan Pemukiman Padat**

Wilayah dengan jumlah penduduk yang tinggi memiliki peluang besar untuk pengembangan, memungkinkan terbentuknya berbagai jenis pola tata ruang kawasan. Dengan tingkat kepadatan yang relatif tinggi, area tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai ruang untuk menjalankan berbagai aktivitas dan menjalin interaksi. Interaksi sendiri menjadi elemen utama dalam kehidupan sosial. Permukiman padat adalah area hunian dengan kepadatan penduduk dan

bangunan yang tinggi, seringkali ditandai oleh minimnya ruang terbuka hijau dan prasarana yang tidak memadai. Menurut Maharani (2022). Menurut penjelasan lain, kampung didefinisikan sebagai kawasan permukiman yang berada di dalam wilayah kota dan berkembang melalui proses pembentukan ruang dalam jangka waktu yang panjang. Permukiman ini umumnya dihuni oleh penduduk asli dengan karakteristik yang cenderung homogen (Wijanarka, 2001).

### Unit Kos

Menurut Rahmawati dan Harahap (2021), kos atau kos-kosan adalah kamar yang disewa untuk jangka waktu tertentu berdasarkan kesepakatan antara pemilik dan penyewa. Umumnya, penyewaan dilakukan per tahun, namun ada juga yang menawarkan sewa bulanan atau triwulanan. Kos-kosan berbeda dengan rumah kontrakan yang biasanya menyewakan satu unit rumah secara keseluruhan. Untuk mendapatkan unit kos yang sesuai dengan kebutuhan, penting untuk mempertimbangkan kualitas dan kenyamanan, fasilitas yang tersedia, keunggulan pada lokasi, serta harga yang disewakan (Wijoyo, 2019). Lokasi strategis dan kenyamanan pada bangunan menjadi faktor utama yang sering diperhatikan oleh calon penghuni kos.

Selain itu, keberadaan fasilitas yang memadai juga menjadi pertimbangan penting saat memilih unit kos. Fasilitas yang ditawarkan pemilik kos bisa bermacam-macam, seperti di dalam kamar terdapat fasilitas (tempat tidur, kamar mandi dalam, meja, dan lemari) dan fasilitas umum (area parkir, ruang komunal, ruang tamu, dapur bersama, serta taman). Fasilitas tambahan seperti Wi-Fi, AC, kulkas, dan televisi juga menjadi daya tarik, karena dapat memenuhi kebutuhan yang sedang banyak dicari oleh calon penghuni kos (Wijoyo, 2019).

### Ruang Komersial

Bangunan tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga dirancang untuk mendukung aktivitas ekonomi dan sosial (UU No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung). Dalam hal ini, gedung komersial memiliki peran penting dalam menunjang

kegiatan bisnis, di mana lokasi yang strategis menjadi faktor kunci keberhasilannya (Rafael, 2017). Jenis bangunan komersial meliputi pusat perbelanjaan, toko, dan kios. Bangunan komersial dirancang untuk memberikan keuntungan baik bagi pemilik maupun penggunanya, seperti halnya ruko yang telah disewakan oleh pemilik, dan tempat penginapan yang memakai sistem sewa (seperti kos) yang dapat menghasilkan pendapatan secara berkelanjutan (Khoirunnisa dan Yetti, 2019).

### Penerapan Desain Bioklimatik

Penerapan energi yang efisien pada gedung bertujuan menciptakan lingkungan yang sehat sekaligus mendukung strategi desain bioklimatik. Pendekatan bioklimatik 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).

Seiring waktu, penggunaan energi solar pasif pada bangunan semakin banyak diterapkan. Dalam perspektif sejarah perumahan, prinsip dasar ini telah digunakan untuk menyimpan panas pada iklim tertentu, menjadikannya salah satu elemen kunci dalam desain bioklimatik (Almusaed, 2011, hlm. 220).

Pendekatan desain bioklimatik bertujuan untuk menghadirkan ventilasi alami dan pencahayaan pada bangunan, dengan fokus utama pada terciptanya suhu ruangan yang sehat untuk penghuninya (Altan et al., 2016). Strategi desain mengacu pada langkah-langkah yang diterapkan dalam merancang sebuah bangunan. Altan et al. (2016) menguraikan strategi ini sebagai berikut:

1. Massa Bangunan
2. Orientasi Bangunan
3. Landscaping
4. Pemilihan Material Pada Bangunan
5. *Space Conditioning*
6. *Pencahayaan Alami*
7. Iklim Mikro Tapak

Strategi desain mencakup tujuh titik yang saling berhubungan, yang dijelaskan dalam jurnal Altan et al (2016). Lokasi bukaan bangunan juga mempengaruhi orientasi

bangunan (Altan et al., 2016), namun terlebih dahulu kondisi tapak yang diteliti harus dianalisis. Aliran udara dan radiasi matahari sangat penting saat menentukan lokasi bangunan. Dalam desain lanskap, iklim mikro dan titik-titik strategis terkaitnya saling berhubungan. Misalnya, menempatkan fitur air atau tanaman di area tapak akan mendinginkan tapak, sementara area yang mengeras pada tapak akan mengalami efek pulau panas. Suhu udara di atas tapak akan terasa lebih panas saat Anda memasuki area tapak (Altan et al., 2016). Ini mungkin merupakan suatu bentuk perencanaan untuk memengaruhi iklim di sekitar lokasi.

Bukaan utama berada di sisi utara dan selatan, memungkinkan sirkulasi cahaya dan udara yang optimal. Selain itu, area bangunan yang lebih panjang direncanakan di sisi utara dan selatan, jika lokasi dan lingkungan memungkinkan. Cahaya alami juga harus dipertimbangkan. Pemilihan material bergantung pada iklim di luar bangunan di lokasi konstruksi (Altan et al., 2016). Dalam pemilihan material akan mempengaruhi terhadap kondisi iklim di area tapak dan setiap material memiliki daya serap yang berbeda-beda. Pemilihan material akan dipengaruhi oleh kondisi iklim setempat, dan setiap material memiliki kapasitas penyerapan yang berbeda. Tujuan utama dari AC dalam ruangan adalah untuk mengatur iklim setempat. Pendingin udara dalam ruangan ini merupakan bentuk bukaan yang memungkinkan ventilasi aliran udara yang alami dan efektif digunakan di daerah beriklim lembab contohnya Indonesia dan Singapura (Altan et al., 2016).

### Bangunan Yang Memiliki Konsep Sehat

Menerapkan strategi untuk mengembangkan bangunan hijau sangat krusial dalam menciptakan lingkungan yang sehat. Hal ini penting mengingat manusia menghabiskan sekitar 90% waktunya untuk berada di dalam ruangan (Allen dan Macomber, 2020). Berdasarkan penelitian interdisipliner yang dilakukan selama 40 tahun, Allen dan Macomber (2020) mengidentifikasi sembilan faktor dasar yang mendasari bangunan sehat. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut:

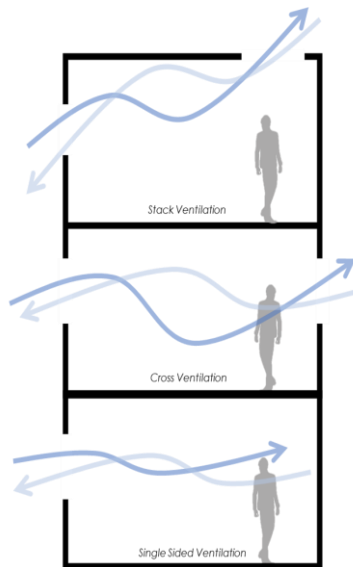
1. Kualitas Udara
2. Ventilasi
3. Kualitas Air
4. Thermal Health
5. Debu dan Hama
6. Kelembapan
7. Keamanan dan Keselamatan
8. Views dan Pencahayaan
9. Kebisingan dan Akustik



Gambar 1. 9 Foundations of a Healthy Building

(Sumber: Allen & Macomber, 2020)

Poin utama yang perlu dijelaskan adalah ventilasi udara, proses pertukaran udara di dalam ruangan yang dapat terjadi secara mekanik maupun alami (Latifah, 2015, hlm. 136). Sebuah definisi lain adalah ventilasi sebagai aliran udara yang masuk ke dalam sebuah bangunan sehingga menjadi salah satu faktor kunci untuk kesehatan ruang *indoor* (Allen and Macomber 2020). Pertukaran udara dapat terjadi secara alami melalui ventilasi, namun untuk bangunan hijau, ventilasi alami menjadi fokus utama. Terdapat empat jenis sistem ventilasi yang diterapkan pada sebuah ruangan. Sistem ventilasi yang alami mencakup *single sided*, *cross*, *stack*, dan *mixed-strategy* (Izadyar et al, 2020).



**Gambar 2. Sistem Penghawaan Alami**  
(Sumber: Shea & Vira, 2023)

Perbandingan antara sistem penghawaan alami dan sistem pemanas/pendingin, terutama di area yang sulit atau tidak memungkinkan untuk mencapai kenyamanan termal dalam ruangan, ketika sistem penghawaan alami tersebut diarahkan kepada pengguna (bernapas), harus dipisahkan dari sistem ventilasi alami (Aviv et al, 2021). Memasukkan sebanyak mungkin udara alami ke dalam bangunan sesuai dengan norma yang berlaku merupakan rekomendasi The American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers atau (ASHRAE, 2021). Ventilasi menerima udara pada 30 cfm per orang (Allen dan Macomber, 2020). Sementara di Indonesia, standar untuk pertukaran udara dalam ruangan adalah yang tercantum dalam SNI 03-6572-2001 (Badan Standarisasi Nasional, 2001).

## METODE PENELITIAN

Pendekatan yang diambil adalah pendekatan literatur dengan melakukan kajian literatur untuk memahami teori, prinsip, dan praktik terbaik dalam arsitektur bioklimatik untuk Mengidentifikasi konsep-konsep kunci dan mengevaluasi penerapan arsitektur bioklimatik pada bangunan kos.

### Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menganalisis

permasalahan yang ada. Penelitian ini berusaha menjawab, mendeskripsikan dan menginterpretasi temuan berupa penerapan konsep arsitektur bioklimatik pada bangunan Kos di Gamping dari akibat atau efek yang sedang terjadi, atau kecenderungan yang sedang berlangsung. Metode penelitian deskriptif kualitatif dianggap tepat untuk membedah persoalan yang sedang diteliti yaitu penerapan dan prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik pada elemen-elemen hunian konvensional berdasarkan visualisasi penulis dari pendapat para ahli pada studi kasus.

### Proses Penelitian

Menggunakan metode unformed drawing untuk mengungkapkan situasi dan hubungan yang terjadi secara alami di suatu titik. Tujuan dari penerapan unformed drawing bukanlah untuk mencapai indikator pasti, tetapi sebagai alat untuk membuka interpretasi dan membaca potensi dari suatu kondisi. Sketsa digunakan untuk merekam dengan cepat aspek-aspek kondisi yang bersifat sementara atau tersembunyi; sedangkan diagram digunakan untuk menghubungkan pengamatan dengan pemikiran yang terjadi. Catatan akan menyertainya, baik itu untuk mendukung kedua bentuk gambar tersebut atau sebagai entitas terpisah untuk merekam hal-hal yang sulit dicatat secara visual (Ardianta & Alui, 2022).

### Parameter dan Indikator

Terdapat parameter dan indikator yang didapatkan dan dipakai dalam penelitian ini dari berbagai sumber literatur sebagai berikut:

- Parameter
  1. Pencahayaan alami
  2. Penghawaan Alami
  3. Ruang Hijau
- Indikator
  1. Orientasi Bangunan
  2. Bukaan
  3. Vegetasi
  4. Material Bangunan
  5. Ground cover

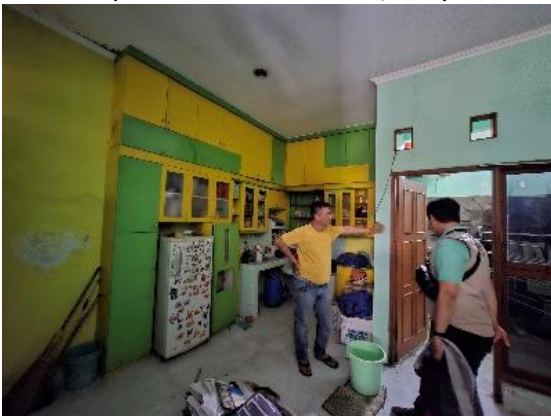
### Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan objek penelitian yaitu bangunan kos yang sebelumnya adalah rumah tinggal berlokasi di Jl. Bumi Rizka Indah No.34, Kranggan I,

Trihanggo, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55291.



Gambar 3. Eksisting Bangunan  
(Sumber: Dokumen Penulis, 2024)



Gambar 4. Eksisting Bangunan  
(Sumber: Dokumen Penulis, 2024)

### Teknik Pengumpulan Data

Terdapat tiga metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Studi literatur mengenai teori pendukung dan penelitian terdahulu.
2. Observasi/Survey Lapangan mengenai Eksisting bangunan terkait kenyamanan beraktivitas, dan pengaruhnya terhadap pencahayaan dan penghawaan alami
3. Wawancara dengan pemilik dan arsitek yang merancang bangunan kos

### Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan

Persiapan merupakan langkah awal dalam menjalankan sebuah penelitian. Pada tahap ini, tindakan pertama dilakukan dengan menetapkan lokasi dan merumuskan permasalahan yang akan dijadikan fokus penelitian sebagai panduan dalam mencari data dan informasi. Setelah itu, ditentukan pula kebutuhan dan sumber data yang akan

digunakan. Langkah berikutnya adalah mengurus izin dari pihak yang berkompeten terkait dengan penelitian tersebut.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan merupakan fase di mana dilakukan pencarian data yang diperlukan dengan melakukan tindakan observasi dan pengukuran langsung di lapangan, serta dapat melakukan wawancara dengan pihak yang terkait. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap data dan informasi yang telah terhimpun.

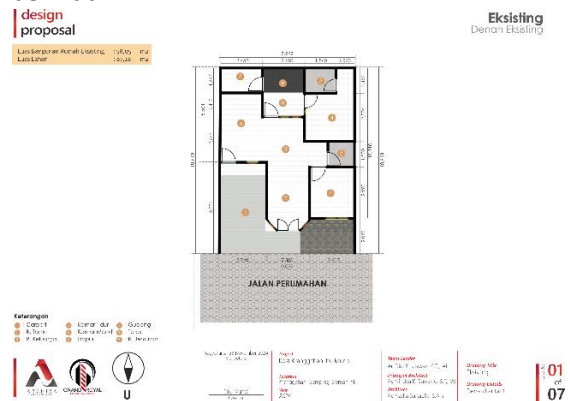
3. Tahap Laporan

Fase akhir merupakan proses penyusunan laporan, yang dilakukan secara terstruktur sesuai dengan pedoman penulisan yang berlaku. Pada tahap ini, terjadi pembahasan yang menjadi fokus terhadap data dan informasi yang telah terkumpul, termasuk perbandingan antara teori dan situasi yang ditemukan di lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Observasi Lapangan

Berdasarkan pengamatan penulis, didapatkan denah dan 3D eksisting sebagai berikut:



Gambar 5. Sketsa Denah Eksisting  
(Sumber: Dokumen penulis, 2024)

Bangunan eksisting ini mengefektifkan lahan kecil dengan 2 kamar dan tidak memiliki area hijau sehingga membuat sirkulasi udara kurang optimal.




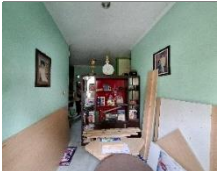
Pada nomor 2 terdapat ruang tamu yang langsung terhubung dengan ruang keluarga tanpa sekat sehingga jika tamu datang membuat privasi penghuni rumah terasa kurang.

Pada nomor 6 terdapat dapur yang cukup luas namun tidak ada boven ataupun jendela yang mengarah langsung keluar bangunan sehingga jika memasak asap yang ada di dapur tidak dapat langsung keluar.

Luasan bangunan yang terlalu kecil membuat ruangan pada bangunan eksisting ini kurang optimal.

Selain itu, dilakukan dokumentasi pada bangunan rumah tinggal yang akan dijadikan bangunan kos. Berikut tabel disertai dokumentasi dan hasil observasi serta analisisnya:

**Tabel 1. Dokumentasi, Observasi, dan Analisis pada Bangunan Eksisting**

Dokumentasi	Observasi & Analisis
	Udara tidak dapat bersirkulasi dengan baik di dalam rumah, sering kali disebabkan oleh penataan furnitur yang menghalangi aliran udara atau desain interior yang tidak mendukung aliran udara. Menyebabkan ketidaknyamanan termal, penumpukan polutan dalam ruangan, dan masalah kesehatan bagi penghuni.
	Kurangnya akses cahaya matahari langsung ke dalam ruangan, sering terjadi pada rumah yang memiliki jendela kecil atau yang posisinya tidak optimal. Membuat ruangan menjadi gelap dan suram, meningkatkan ketergantungan pada pencahayaan buatan, serta dapat mempengaruhi mood dan produktivitas penghuni.
	Pencahayaan buatan atau alami yang tidak tersebar merata di seluruh ruangan, menyebabkan area tertentu menjadi lebih terang atau lebih gelap, menyebabkan penurunan kualitas visual di ruangan tersebut dan bisa menyebabkan kelelahan mata.
	Sinar matahari yang terlalu kuat masuk ke dalam ruangan, terutama pada waktu-waktu tertentu dalam sehari, menyebabkan silau dan ketidaknyamanan visual, serta dapat meningkatkan suhu dalam ruangan.

## Wawancara

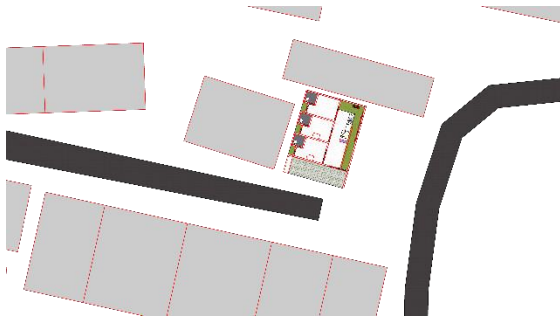
Penulis mewawancarai pemilik bangunan tersebut bernama Bu Muna. Bangunan tersebut awalnya berupa rumah pribadi beliau yang sudah lama tidak ditinggali namun perabotan masih lengkap. Rumah tersebut akan dijadikan kos-kosan untuk investasi jangka panjang. Selain itu beliau juga memiliki bangunan rumah pribadi di daerah lain yang juga sudah tidak lagi ditempati. Rumah pribadi yang akan dijadikan kos-kosan ini memiliki sirkulasi udara yang buruk yang membuat ruangan terasa pengap dan akses masuk Cahaya matahari pada kamar belakang minim sekali membuat kamar belakang terasa lembab.

Dalam proses perancangan kos ini, penulis didampingi oleh seorang arsitek senior yang telah melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi bangunan yang ada beserta lingkungannya. Dengan bimbingan tersebut, perancangan ini telah mempertimbangkan berbagai aspek yang sebelumnya kurang optimal pada bangunan eksisting. Hasil perancangan ini pun telah disetujui oleh arsitek dan pemilik bangunan, memastikan kesesuaian desain dengan kebutuhan dan kondisi yang ada.

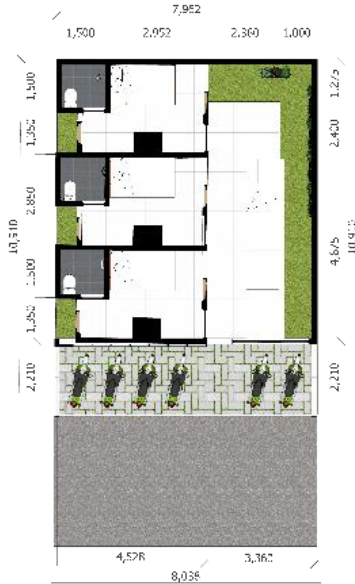
## Perancangan Kos



**Gambar 6. Denah Kos Lt. 1**  
(Sumber: Dokumen penulis, 2024)



Gambar 6. Siteplan  
(Sumber: Dokumen penulis, 2024)



Gambar 6. Denah Kos Lt. 2  
(Sumber: Dokumen penulis, 2024)

Berdasarkan evaluasi pada bangunan eksisting maka dirancang bangunan kos-kosan 2 lantai yang sudah menerapkan unsur-unsur arsitektur bioklimatik seperti Penerapan taman vertikal, ruang hijau, sky light dan teknologi hemat energi dapat menciptakan ruang hijau yang lebih banyak dan mengurangi penggunaan sumber daya alam.

Tabel 2. Besaran Ruang Lt. 1 & 2

Nama Ruang	Luasan (m <sup>2</sup> )
<b>Lantai 1</b>	
Kamar kos	38,1
Parkir	17,75
Pantry	2,46
Area servis, selasar, tangga	17,15
<b>Lantai 2</b>	
Kamar kos	38,1
Area servis, selasar, tangga	17,15
<b>Luas Total</b>	<b>145,61</b>

(Sumber: Analisis penulis, 2024)

Besaran ruang yang telah didapat sudah sesuai dengan Peraturan Bupati Sleman Nomor 49 Tahun 2012 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 5 Tahun 2011 Tentang Bangunan Gedung terkait Garis Sempadan Bangunan, Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Dasar Hijau (KDH), serta Koefisien Lantai Bangunan (KLB).

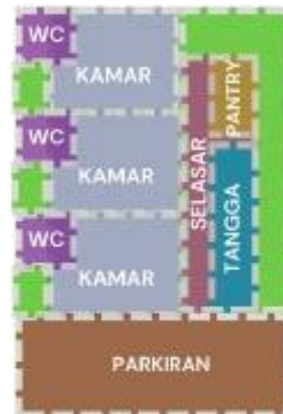


Gambar 7. Sunpath and Wind  
(Sumber: Dokumen penulis, 2024)

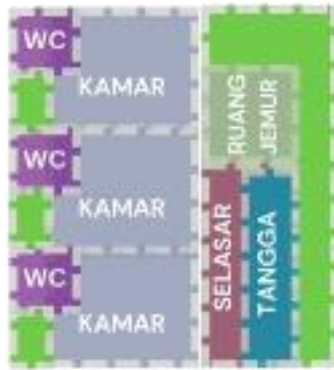


Gambar 8. Sunpath and Wind  
(Sumber: Dokumen penulis, 2024)

Bangunan kos sudah memenuhi kriteria bangunan yang berkualitas baik dengan orientasi bangunan kos menghadap ke arah selatan serta arah matahari dari timur ke Barat tidak diposisi depan bangunan sehingga panas matahari tidak mengganggu aktivitas penghuni.



Gambar 9. Program Ruang  
(Sumber: Dokumen penulis, 2024)



**Gambar 10. Program Ruang**  
(Sumber: Dokumen penulis, 2024)

Sebagian besar fungsi lantai 1 dan 2 sama digunakan untuk area privat, yaitu kamar kos dengan orientasi ke arah luar dan selasar. Zonasi pemisahan area privat dan publik juga sudah diterapkan pada bangunan.

**Tabel 3. Dokumentasi, dan Analisis pada Rancangan Bangunan Kos**

Dokumentasi	Observasi & Analisis
	Menambah skylight, menggunakan kaca yang lebih besar, dan memasang cermin untuk memantulkan cahaya ke seluruh ruangan.
	Menambah bukaan jendela atau pintu, memasang ventilasi, dan menggunakan kipas exhaust untuk meningkatkan aliran udara.
	Menambah bukaan yang besar pada sisi selatan untuk menambah pemasukan sirkulasi udara agar optimal.
	Menambah Pemberian vertical garden terutama tanaman yang dapat di konsumsi dan ruang hijau.

Analisa penambahan Vegetasi dan Jendela sesuai Standar :

1. Jendela pada perancangan bangunan kos ini telah dirancang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait pencahayaan alami dan ventilasi, dengan luas bukaan yang memenuhi 20-30% dari luas lantai setiap ruangan, penempatan yang mendukung ventilasi silang, serta penggunaan material kaca berteknologi rendah emisi untuk meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan termal penghuni. (SUDAH SESUAI)
2. Berdasarkan PERATURAN BUPATI SLEMAN NOMOR 49 TAHUN 2012 TENTANG PETUNJUK PELAKSANAAN PERATURAN DAERAH KABUPATEN SLEMAN NOMOR 5 TAHUN 2011 TENTANG BANGUNAN GEDUNG DATA INTENSITAS, KDH paling sedikit sebesar 20% (duapuluh persen) dari luas tanah untuk nilai KDB 31% (tiga puluh satu persen) sampai dengan 70% (tujuh puluh persen)  
KDH Rancangan  
:  $(11,54 \text{ m}^2 / 87,28 \text{ m}^2) + (17,75 \text{ m}^2 / 87,28 \text{ m}^2)$   
:  $0,13 + 0,08$   
:  $0,21 : 21\%$  (sudah sesuai)

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penerapan konsep arsitektur bioklimatik pada bangunan kos di Gamping, Sleman, Yogyakarta, sangat penting agar meningkatkan kenyamanan penghuni dan kualitas lingkungan hidup yang baik. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan memperhatikan aspek-aspek seperti orientasi bangunan, pencahayaan alami, dan penghawaan alami bangunan kos dapat dirancang untuk mengurangi konsumsi energi dan memaksimalkan kenyamanan termal.

Melalui metode deskriptif kualitatif, penelitian ini mengeksplorasi tantangan dan hambatan dalam penerapan arsitektur bioklimatik, serta mengidentifikasi elemen-elemen kunci yang dapat diterapkan. Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa banyak bangunan kos yang sebelumnya adalah rumah tinggal memiliki masalah dalam sirkulasi udara dan pencahayaan, yang dapat

mempengaruhi kesehatan dan kenyamanan penghuni.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik, seperti penciptaan ruang hijau, penggunaan taman vertikal, dan desain yang memperhatikan iklim lokal, diharapkan dapat tercipta hunian yang lebih sehat dan berkelanjutan. Penelitian ini juga menekankan pentingnya kolaborasi antara pemilik bangunan, arsitek, dan masyarakat untuk mencapai tujuan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Savira Putri Shea, Vira (2023) Perancangan Hunian Kos Komersial dengan Pendekatan Desain Bioklimatik di Jalan Kebon Kacang 36, Jakarta Pusat. Bachelor Thesis thesis, Universitas Multimedia Nusantara.
- Allen, J. G., & Macomber, J. D. (2022). *Healthy Buildings: How Indoor Spaces Can Make You Sick—or Keep You Well*. Harvard University Press.
- Jihan. (2017). *Problematika Perjanjian Sewa-Menyewa Rumah Kos Dengan Perjanjian Lisan (Studi Kasus Di Rumah Kos Wisma Pratiwi)*. Skripsi Diterbitkan. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- ASHRAE. (2021). *Guideline 36-2021: High-Performance Sequences of Operation for HVAC Systems*. Atlanta, GA: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.
- Izadyar, S., Ghaffarianhoseini, A., Ghaffarianhoseini, A., & Montazami, R. (2020). A numerical investigation of balcony geometry impact on single-sided natural ventilation and thermal comfort. *Building and Environment, 180*, 107021.
- Aviv, D., Chen, K. W., Teitelbaum, E., Sheppard, D., Pantelic, J., Rysanek, A., & Meggers, F. (2021). A fresh (air) look at ventilation for COVID-19: Estimating the global energy savings potential of coupling natural ventilation with novel radiant cooling strategies. *Applied Energy, 292*, 116848.
- Ramadhan, A. N., & Ardianta, D. A. (2022). Membongkar hierarki ruang penjual-pembeli pada tempat perbelanjaan. *ARSNET, 2(2)*, 124–139.
- Rahmawati, D., & Harahap, R. (2021). Kos atau kos-kosan sebagai pilihan hunian sementara: Analisis preferensi penyewa. *Jurnal Perencanaan dan Pengelolaan Hunian, 5(2)*, 45–60.
- Maharani, A. (2022). *Analisis permukiman padat dan implementasi terhadap kesesuaian lahan permukiman padat di kawasan Petisah Hulu*. *Journal of Laguna Geography, 1(1)*, 32–36.
- Christianto, K., & Damayanti, R. (2021). *Penerapan Pendekatan Bioklimatik dari Kenneth Yeang terhadap Alternatif Desain Hotel di Kota Bekasi*. *Advances in Civil Engineering and Sustainable Architecture*.