

Pemodelan Bioklimatik Design pada Mix-use Building di Surabaya

Heru Prasetyo¹, Hafid Agung Setyawan², Vippy Dharmawan³

¹Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, UPN Veteran Jawa Timur, Surabaya

^{2,3}Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya
Email: havidast@gmail.com

Abstrak

Surabaya merupakan kota terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta. Hal tersebut berdampak pada terjadinya peningkatan jumlah kepadatan penduduk yang disebabkan oleh urbanisasi. Yang kemudian diikuti dengan meningkatnya kebutuhan lahan untuk rumah tinggal dan area komersial. Keterbatasan lahan mendesak pada perubahan dalam strategi perancangan bangunan yang efisien dan berkelanjutan agar dapat memenuhi kebutuhan hunian dan ruang komersial tanpa mengorbankan lingkungan. Bangunan dengan konsep mixed-use merupakan salah satu alternatif untuk memaksimalkan lebih dari satu fungsi bangunan ke dalam lahan yang terbatas. Mixed-Use Building yang akan dirancang yaitu mengintegrasikan fungsi hunian dan perkantoran dengan pendekatan arsitektur bioklimatik di Kota Surabaya. Pendekatan arsitektur bioklimatik merupakan strategi perancangan berbasis lingkungan yang berfokus pada pemanfaatan sumber daya alam dan kondisi iklim setempat untuk mencapai efisiensi energi dan kenyamanan termal dalam bangunan. Berbagai elemen desain, seperti fasad yang tertata dengan baik untuk mengurangi panas sinar matahari langsung, penggunaan secondary skin, penempatan ruang dengan strategi ventilasi alami, dan penambahan unsur bioklimatik lain telah diimplementasikan dalam rancangan ini. Sehingga rancangan bangunan tersebut mampu menciptakan lingkungan yang berkelanjutan, hemat energi, dan nyaman bagi penghuni dan pengguna bangunan.

Kata Kunci: apartemen, arsitektur bioklimatik, kantor sewa, mixed-use building, surabaya

Abstract

Title: *The Design of Mixed-Use Building with Bioclimatic Architecture Approach in Surabaya*

Surabaya is the second largest city in Indonesia after Jakarta. This has an impact on the increase in population density caused by urbanization. Which was then followed by the increasing need for land for residential and commercial areas. Limited land forces a change in building design strategies that are efficient and sustainable in order to meet the needs of residential and commercial space without compromising the environment. Buildings with a mixed-use concept are an alternative to maximizing more than one building function in a limited area. The Mixed-Use Building that will be designed integrates residential and office functions with a bioclimatic architectural approach in the city of Surabaya. The bioclimatic architectural approach is an environment-based design strategy that focuses on the utilization of natural resources and local climatic conditions to achieve energy efficiency and thermal comfort in buildings. Various design elements, such as a well-organized facade to reduce direct sunlight, the use of secondary skin, placement of spaces with natural ventilation strategies, and the addition of other bioclimatic elements have been implemented in this design. So that the design of the building is able to create a sustainable, energy efficient, and comfortable environment for residents and users of the building.

Keyword: apartment, bioclimatic architecture, mixed-use building, rental office, surabaya

Pendahuluan

Kota Surabaya adalah ibu kota Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota Surabaya merupakan daerah yang paling banyak ditempati di Jawa Timur dengan jumlah penduduk sekitar 2,893 juta jiwa (BPS Jawa Timur, 2023). Perkembangan Surabaya sebagai kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta cenderung jauh melebihi kota-kota lain yang berada di Jawa Timur. Kota Surabaya juga sebagai pusat perdagangan dan administrasi di Jawa Timur sehingga semakin banyak para pekerja yang datang dan menetap di Surabaya. Hal itu menyebabkan meningkatnya kebutuhan lahan untuk rumah tinggal maupun tempat kerja. Namun melihat harga lahan yang semakin mahal, membuat sarana dan prasarana pemenuhan aktivitas tersebut tidak mungkin dibangun secara horizontal melainkan dibangun secara vertikal (Dinas Kesehatan Kota Surabaya 2017).

Urbanisasi yang terjadi di Kota Surabaya juga menyebabkan masalah kemacetan lalu lintas. Pada tahun 2021 Kota Surabaya dinobatkan menjadi kota termacet di Indonesia (Inrix: Global Traffic Scorecard, 2021). Kemacetan ini seringkali terjadi pada pagi dan sore hari karena merupakan waktu untuk berangkat dan pulang kerja. Kemacetan lalu lintas dapat menimbulkan dampak-dampak negatif, antara lain kerugian waktu, pemborosan energi, meningkatkan polusi udara, menimbulkan stres dan kelelahan, serta mengganggu kelancaran kendaraan darurat (Nurdiana and Wahyudi 2023; Yahya et al. 2024).

Berangkat dari masalah-masalah diatas, maka diperlukannya suatu perancangan bangunan kompleks yang menggabungkan apartemen dan kantor sewa atau yang biasa disebut dengan Mixed Use Building. Sebagian besar Mixed-Use Building yang sudah dibangun di Kota Surabaya merupakan bangunan berjenis High Rise Building dengan jumlah lantai yang terdiri atas lebih dari sepuluh lantai. High-Rise Building cenderung memiliki kebutuhan energi yang sangat besar karena mengharuskan penggunaan pendingin ruangan, dan penerangan yang banyak pada setiap ruangan, serta menggunakan sistem sirkulasi vertikal berupa lift. Untuk mengatasi

permasalahan tersebut, perlu adanya pendekatan arsitektur yang berfokus pada efisiensi energi sehingga dapat menghemat biaya yang dikeluarkan untuk konsumsi energi (Aini 2022; Salami, Isah, and Muhammad 2021; Salim 2023).

Selain masalah urbanisasi, salah satu masalah yang terjadi di Kota Surabaya bahkan juga di semua belahan dunia adalah pemanasan global. Akibat dari pemanasan global, Kota Surabaya yang berada di daerah pesisir mempunyai suhu yang lebih tinggi dibanding daerah lain yang berada di dataran tinggi. Pada kuartal kedua tahun 2022 cuaca terpanas di Indonesia tercatat terjadi di Surabaya, dengan suhu mencapai 36,4 derajat Celsius (BMKG, 2022). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu solusi yang bisa diterapkan adalah dengan cara perancangan bangunan dengan pendekatan arsitektur bioklimatik, yang merupakan alternatif rancangan dengan pendekatan yang menitikberatkan pada efisiensi energi dan sesuai dengan iklim di sekitar tapak (Rachmayanti and Mangkoedihardjo 2021).

Tinjauan Pustaka

1. Mixed-Use Building

Mixed-Use Building adalah suatu kompleks dimana terdapat berbagai fungsi kegiatan termasuk hotel, pusat konveksi, apartemen dan perumahan, perkantoran, pusat perbelanjaan dan pusat kebudayaan lainnya (Lee and Kim 2025; Moos et al. 2018; Salami, Isah, and Muhammad 2021).

Beberapa kelebihan dari konsep pembangunan mixed-use building, yaitu (Llewelyn Davies, 2000):

- Akses yang lebih nyaman ke berbagai fasilitas
- Kemacetan dalam perjalanan ke kantor dapat diminimalisir
- Kesempatan yang lebih besar untuk berinteraksi sosial
- Komunitas sosial yang beragam
- Stimulasi visual dari perbedaan bangunan dengan jarak yang dekat
- Efisiensi energi, penggunaan ruang dan bangunan

- g. Pilihan lebih beragam untuk gaya hidup, baik lokasi atau jenis bangunan
 - h. Vitalitas kota dan kehidupan di jalan
 - i. Meningkatkan kelangsungan hidup fasilitas kota dan pendukung bisnis kecil
2. Apartemen
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 (Neufert, 1980) (Ighaloet al. 2021).
 3. Kantor Sewa
Menurut Hunt 1980, kantor sewa adalah suatu bangunan yang didalamnya terjadi interaksi bisnis dengan pelayanan serta profesional. Didalamnya terdiri dari ruang-ruang dengan fungsi yang sama yaitu fungsi kantor dengan status pemakai sebagai penyewa atas ruang yang digunakan.
 4. Arsitektur Bioklimatik
Bangunan bioklimatik merupakan bangunan yang bentuk bangunannya disusun oleh desain penggunaan teknik hemat energi yang berhubungan dengan iklim setempat dan data meteorologi, yang menghasilkan bangunan yang berinteraksi dengan lingkungan, dalam penjelmaan dan operasinya serta penampilannya berkualitas tinggi (Yeang, 1996). Fokus desain arsitektur bioklimatik menurut Ken Yeang adalah sebagai berikut:
 - a. Penempatan core
 - b. Penentuan orientasi
 - c. Penempatan bukaan jendela
 - d. Penggunaan balkon
 - e. Membuat ruang transisional
 - f. Desain pada dinding
 - g. Hubungan terhadap lansekap
 - h. Menggunakan alat pembayang pasif
 - i. Penyeekat panas pada lantai

Metode Perancangan

Data yang diperoleh dari pengamatan secara langsung dengan orang-orang yang berkecimpung di dalamnya. Dalam proses ini

penulis melakukan beberapa metode, diantaranya sebagai berikut:

1. Observasi
Merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap permasalahan yang akan dirancang. Adapun pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan terhadap tapak yang digunakan dalam perancangan serta faktor lain yang ada di sekitarnya. Pengamatan lain yang dilakukan yaitu pengamatan terhadap objek bangunan sejenis yang memiliki konsep atau fungsi yang sesuai dengan objek rancangan.
2. Dokumentasi
Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mempelajari semua dokumen dan catatan yang memuat data-data yang diperlukan. Metode dokumentasi ini merupakan metode yang melengkapi proses observasi. Adapun dokumentasi yang dihasilkan berupa foto-foto kondisi eksisting di tapak dan sekitarnya,
3. Studi Literatur
Studi literatur merupakan cara yang digunakan untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian atau perancangan. Adapun studi literatur yang digunakan adalah semua jenis referensi dari semua jenis referensi seperti buku, jurnal, artikel, disertasi, thesis, dan karya ilmiah yang lainnya. Studi literatur yang dilakukan terkait dengan:
 - a. Studi tentang definisi kata-kata yang digunakan untuk menyusun judul
 - b. Studi tentang objek bangunan yang terdapat pada *Mixed-Use Building*
 - c. Studi tentang teori-teori yang berkaitan dengan arsitektur bioklimatik
 - d. Studi tentang pemecahan permasalahan yang ada pada objek preseden.
4. Teknik Analisis
Analisis merupakan suatu proses pengolahan data untuk mendapatkan konsep yang akan digunakan dalam proses perancangan. Analisis-analisis yang digunakan meliputi:

a. Analisis Tapak

Merupakan analisa terhadap bagaimana keadaan lokasi, arah angin, arah matahari, jalannya lalu lintas, keadaan masyarakat sekitar, dan pengaruh bangunan sekitar terhadap lokasi. Analisis ini bertujuan agar penataan dan perancangan mixed use building tersebut sesuai dengan kondisi alam dan selaras dengan masyarakat sekitar.

b. Analisis Aktivitas dan Pengguna

Analisis aktivitas dan pengguna digunakan untuk mengetahui jenis kegiatan yang akan berlangsung di objek rancangan serta karakteristik pengguna objek rancangan. Dengan adanya analisis aktivitas, diharapkan kelak objek akan mampu mewadahi aktivitas di dalamnya.

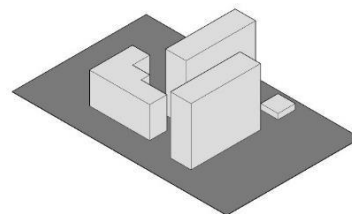
c. Analisis Ruang

Analisis ruang digunakan untuk mendapatkan jenis-jenis ruang, persyaratan ruang, serta besaran ruang. Sehingga pengguna dapat merasa nyaman beraktivitas di dalamnya.

d. Analisis Bentuk

Analisis bentuk digunakan untuk mendapatkan bentuk fisik objek yang sesuai dengan fungsi serta tema yang digunakan. Analisis bentuk disesuaikan dengan fungsi objek dan tema Arsitektur Bioklimatik. Sehingga muncul bentuk fisik objek yang mempunyai karakteristik yang khas pada objek.

Penataan massa pada rancangan ini berusaha menyeimbangkan antara apartemen dan kantor sewa. Kantor sewa diletakkan di depan tapak untuk menarik pengunjung atau masyarakat luar sehingga dapat memaksimalkan daya jual komersialnya. Kemudian apartemen diletakkan sedikit lebih kedalam untuk menjaga privasi namun tetap memiliki daya tarik tersendiri sehingga tetap saling berkesinambungan. Kemudian fasilitas umum seperti tempat parkir, taman, lapangan olahraga dan kolam ikan berada dekat dengan entrance dan exit. Dan yang terakhir untuk area servis terletak di paling belakang tapak.

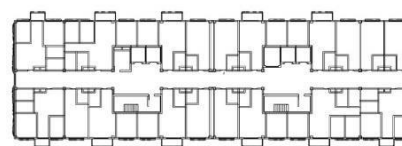


Gambar 1. Penataan layout

3. Penataan Ruang-Ruang dalam Bangunan

Pada rancangan ini terdapat dua jenis bangunan yaitu bangunan apartemen dan kantor sewa. Pada denah apartemen terdapat beberapa ruang bersama baik yang bersifat indoor maupun outdoor. Pada bagian indoor terdapat ruang bersama seperti lounge dan lobby apartemen. Sedangkan di bagian outdoor terdapat kolam renang, taman dan public space lainnya.

Tipe unit kamar apartemen yang dipilih ada 4 jenis, yaitu tipe studio, 1 Bedroom, 2 Bedroom, dan 3 Bedroom. Untuk perbandingan jumlah unit yaitu 7:6:3:2. Perhitungan rasio tersebut berdasarkan target pasar yang mana banyak menyasar para mahasiswa dan pekerja yang lajang.



Gambar 2. Denah lantai typical apartemen

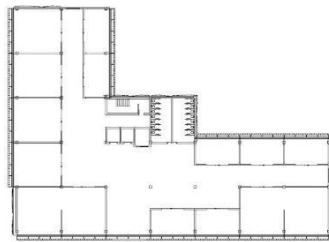
Pembahasan

1. Konsep Dasar Rancangan

Dasar perancangan pada Mixed-Use Building dengan pendekatan arsitektur bioklimatik di Kota Surabaya berfokus pada 2 hal, yaitu kenyamanan termal dan hemat energi. Kedua hal tersebut bisa dicapai dengan pemberian secondary skin dan memaksimalkan penghawaan alami pada bangunan.

2. Penataan Tapak dan Lay Out Bangunan

Untuk kantor sewa sendiri dibagi berdasarkan modul-modul. Setiap modul memiliki standar ukuran masing-masing. Yang pertama ada kantor sewa tipe small yang berluasan 4m x 8m, lalu ada tipe medium yang berukuran 8m x 8m, dan yang terakhir ada tipe large yang berukuran 8 x 16m.

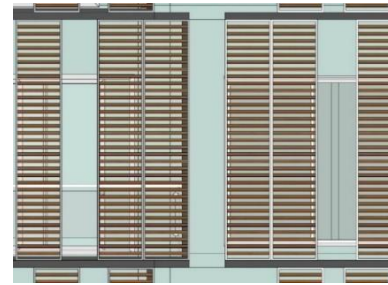


Gambar 3. Denah lantai typical kantor sewa

4. Olahan Bentuk dan Fasad Bangunan

Bentuk bangunan yang berbentuk geometris persegi panjang mampu menampung unit kamar apartemen secara maksimal. Selain itu bentuk bangunan yang memanjang yang searah dengan arah angin mampu mengalirkan udara dengan lebih baik. Untuk kantor sewa mempunyai bentuk yang berbeda dengan apartemen, yaitu lebih melebar ke samping untuk lebih memperlihatkan fungsi komersialnya.

Untuk menerapkan konsep bioklimatik, pada fasad bangunan diberikan secondary skin menyelubungi area hunian untuk mengurangi panas matahari yang masuk namun tetap bisa mengalirkan udara ke dalam ruangan. Bentuk secondary skin dibuat bervariasi antar kedua bangunan. Apartemen yang berorientasi menghadap utara dan selatan menggunakan kisi-kisi horizontal yang berfungsi menangkal panas dari sisi atas. Sementara pada kantor sewa menggunakan kisi-kisi vertikal karena menghalau panas matahari dari sebelah timur dan barat. Untuk kisi-kisi apartemen selain dapat diputar masing-masing kisinya, secara keseluruhan juga dapat digeser.

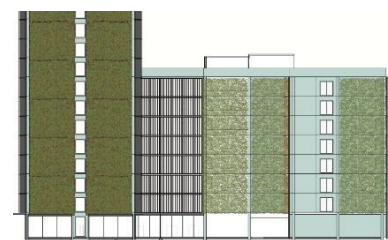


Gambar 4. Kisi-kisi horizontal



Gambar 5. Kisi-kisi vertikal

Pada bagian atas kantor sewa terdapat roof garden yang berfungsi sebagai pengendali iklim mikro. Pada bagian ini pula terdapat fungsi kolam renang dan food court yang bisa digunakan pengunjung untuk berenang juga melakukan kegiatan kuliner dan bersantai menikmati pemandangan tumbuhan-tumbuhan yang ada pada roof garden. Selain itu juga ditambahkan vertikal garden pada beberapa sisi bangunan sebagai media external shading. Hal ini juga dapat membantu menciptakan iklim mikro di sekitar bangunan, dan dengan pertimbangan bentuknya dapat menambahkan aspek estetika pada fasad. Hal ini diterapkan pada bagian apartemen maupun kantor sewa.



Gambar 6. Vertical garden

5. Sistem Sirkulasi Di Dalam dan Di Luar Bangunan

Sirkulasi yang ada pada tapak meliputi sirkulasi pengunjung, pemilik unit apartemen, dan sirkulasi servis. Pada dasarnya, dalam tapak ini memiliki jalur sirkulasi dan gerbang masuk yang

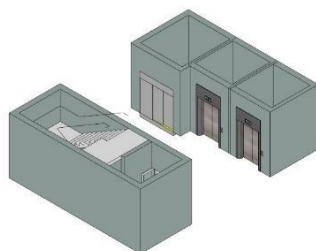
sama. Akan tetapi memiliki beberapa tempat parkir yang berbeda yaitu parkir bagian barat tapak digunakan untuk pengunjung apartemen dan penyewa kantor sewa, bagian timur tapak bisa digunakan untuk pengelola dan pengunjung apartemen, lalu di bawah bangunan apartemen terdapat basement satu lantai yang digunakan untuk pemilik unit apartemen.

Selain itu, terdapat juga penambahan sirkulasi horizontal lain yaitu dengan dibuat jembatan penyeberangan untuk menghubungkan antar bangunan. Jembatan tersebut terletak pada rooftop apartemen dan rooftop kantor sewa. Penambahan sarana jembatan tersebut dimaksudkan agar tidak terlalu jauh untuk pergi bangunan yang lain. Juga agar tidak perlu sering menggunakan lift sebagai sirkulasi utama ke masing-masing bangunan.



Gambar 7. Jembatan penghubung antar bangunan

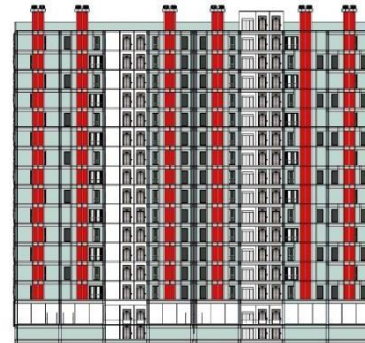
Terdapat pula sirkulasi secara vertikal. Sirkulasi vertikal pada bangunan ini juga sangat diperlukan, seperti lift dan tangga. Hal ini dikarenakan mixed-use building ini tergolong sebagai bangunan tinggi. Di dalam masing-masing bangunan apartemen terdapat 4 lift yang dapat diakses pengunjung dan penghuni apartemen, 1 lift untuk barang, dan 1 tangga darurat. Untuk kantor sewa terdapat 2 lift untuk penyewa, 1 lift barang, dan 1 tangga darurat.



Gambar 8. Lift dan tangga darurat

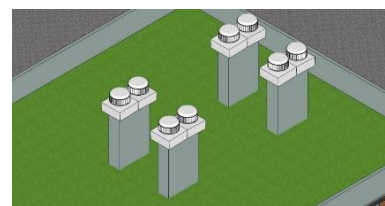
6. Sistem-Sistem Pendukung Bangunan

Rancangan skematik utilitas yang terdapat pada bangunan apartemen. Dimana terdapat beberapa shaft yang mendukung kinerja bangunan apartemen itu sendiri. Disini terdapat shaft untuk lift, shaft kamar mandi, dan shaft utama yang didalamnya terdapat beberapa pipa utama dan kelengkapan panel kelistrikan, dan sebagainya.



Gambar 9. Utility shaft

Terdapat fungsi lain shaft pada tiap kamar apartemen tersebut, yaitu sebagai exhaust ventilation yang bisa menghisap udara kotor atau udara panas yang dibantu dengan cyclone turbine ventilator pada atap apartemen. Penerapan exhaust ventilation pada sisi yang berlawanan dengan bukaan jendela juga membantu menerapkan konsep cross ventilation yang mana sebagai bagian dari prinsip arsitektur bioklimatik sehingga sirkulasi udara lebih maksimal.

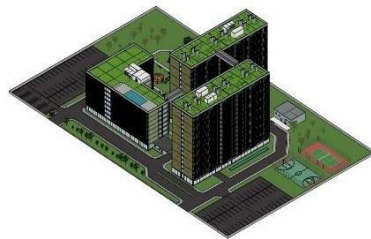


Gambar 10. Cyclone turbine ventilator

7. Hasil Rancangan



Gambar 11. Site plan



Gambar 12. Gambar 3D



Gambar 13. Perspektif

KESIMPULAN

Perancangan mixed use building dengan pendekatan arsitektur bioklimatik di Surabaya ini telah memberikan wawasan berharga tentang potensi integrasi fungsi hunian dan perkantoran dalam ruang lahan yang terbatas dengan tetap mempertimbangkan kondisi iklim setempat. Studi tersebut menyoroti poin-poin penting berikut:

1. Urbanisasi yang cepat di Surabaya dan meningkatnya kepadatan penduduk telah menyebabkan meningkatnya permintaan akan penggunaan lahan yang efisien dan bangunan yang multifungsi.
2. Konsep bangunan multifungsi (Mixed-Use Building) menawarkan solusi praktis untuk mengoptimalkan penggunaan lahan yang terbatas dengan menggabungkan fungsi hunian dan perkantoran, sehingga mendorong pembangunan perkotaan yang berkelanjutan.

3. Penerapan prinsip arsitektur bioklimatik terbukti bermanfaat dalam meningkatkan kenyamanan termal dan efisiensi energi di dalam bangunan. Strategi desain pasif, seperti ventilasi alami, perangkat peneduh, dan integrasi tanaman hijau, berkontribusi pada lingkungan binaan yang lebih berkelanjutan dan nyaman.
4. Penelitian ini menekankan pentingnya mempertimbangkan faktor spesifik lokasi, seperti orientasi matahari, angin kencang, dan pola iklim lokal, untuk memaksimalkan manfaat strategi desain bioklimatik di Surabaya.
5. Rancangan yang diusulkan dari bangunan serba guna ini menunjukkan keberhasilan integrasi ruang hunian dan kantor, menggabungkan elemen desain bioklimatik yang menanggapi iklim lokal dan meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraan penghuninya.

Secara keseluruhan, studi ini menunjukkan potensi pemanfaatan pendekatan arsitektur bioklimatik dalam desain Mixed use building di Kota Surabaya. Temuan ini memberikan landasan untuk pengembangan masa depan dalam desain perkotaan yang berkelanjutan dan berkontribusi pada tujuan yang lebih luas untuk menciptakan kota yang sadar lingkungan dan layak huni.

Daftar Pustaka

- Aini, Alfadia Fitri. 2022. "Analisis Analisis Dampak Urbanisasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kota Surabaya." *JOURNAL ECONOMICS AND STRATEGY* 3(2). doi:10.36490/jes.v3i2.425.
- Dinas Kesehatan Kota Surabaya. 2017. "Profil Dinas Kesehatan Kota Surabaya." *Dinas Kesehatan*.
- Ighalo, Joshua O., Adewale George Adeniyi, Oluwasemilogo O. Owolabi, and Sulyman A. Abdulkareem. 2021. "Moisture Absorption, Thermal and Microstructural Properties of Polymer Composites Developed from Rice Husk and Polystyrene Wastes." *International Journal of Sustainable Engineering* 14(5). doi:10.1080/19397038.2021.1892234.
- Lee, Sungduck, and Jong Bum Kim. 2025. "Mixed-Use Contextualized:

- Understanding the Spatial Characteristics of Mixed-Use in Kansas City, MO.” *Journal of Urbanism* 18(2).
doi:10.1080/17549175.2022.2137687.
- Moos, Markus, Tara Vinodrai, Nick Revington, and Michael Seasons. 2018. “Planning for Mixed Use: Affordable for Whom?” *Journal of the American Planning Association* 84(1).
doi:10.1080/01944363.2017.1406315.
- Nurdiana, Annisa Damaiyanti, and Calvin Edo Wahyudi. 2023. “EFEKTIVITAS SUROBOYO BUS DALAM MENGATASI KEMACETAN KOTA SURABAYA.” *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (JISIP)* 12(3).
doi:10.33366/jisip.v12i3.2709.
- Rachmayanti, Laras, and Sarwoko Mangkoedihardjo. 2021. “Evaluasi Dan Perencanaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Berbasis Serapan Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Di Zona Tenggara Kota Surabaya (Studi Literatur Dan Kasus).” *Jurnal Teknik ITS* 9(2).
doi:10.12962/j23373539.v9i2.54854.
- Salami, Shakirat Folashade, Abubakar Danladi Isah, and Isa Bala Muhammad. 2021. “Critical Indicators of Sustainability for Mixed-Use Buildings in Lagos, Nigeria.” *Environmental and Sustainability Indicators* 9.
doi:10.1016/j.indic.2021.100101.
- Salim, Hisyamuddin. 2023. “Fenomena Urbanisasi Kota Surabaya (Studi Pertambahan Penduduk Berusia Muda).” In *Prosiding Seminar Nasional*,.
- Yahya, Afif Syarifudin, Dedi Kusmana, Ismunarta, and Rahmawati Sururama. 2024. “Collaborative Governance Dalam Penanganan Kemacetan Di Kota Surabaya Provinsi Jawa Timur.” *Jurnal Media Birokrasi* 6 (1).

