



# ADAPTASI ELEMEN ARSITEKTUR BANGUNAN KOLONIAL TERHADAP IKLIM TROPIS KOTA SURABAYA

Raniya Salsabila Shalimar<sup>1</sup>, Erwin Djuni Winarto<sup>2</sup>

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

Surel: <sup>1</sup>[21051010037@student.upnjatim.ac.id](mailto:21051010037@student.upnjatim.ac.id) ; <sup>2</sup>[erwindw.ar@upnjatim.ac.id](mailto:erwindw.ar@upnjatim.ac.id)

Vitruvian vol 14 no 2 Juli 2024

Artikel Masuk: 21 06 2024 | Direvisi: 20 07 2024 | Disetujui: 24 07 2024 | Diterbitkan: 25 07 2024

## ABSTRAK

Kota Surabaya terletak di kawasan pesisir yang memiliki iklim tropis basah dengan sinar matahari dan curah hujan tinggi. Keinginan dan usaha bangsa Eropa untuk menciptakan daerah jajahan seperti negara asal mereka mendorong terciptanya gaya arsitektur kolonial yang merupakan perpaduan antara budaya barat dan timur yang disesuaikan dengan iklim. Beberapa bangunan arsitektur kolonial yang terdapat di pusat kota Surabaya diantaranya yaitu, Museum Bank Indonesia dan Gedung Balai Pemuda akan menjadi obyek studi dalam penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk adaptasi elemen-elemen arsitektur dari bangunan kolonial Museum Bank Indonesia dan Gedung Balai Pemuda terhadap iklim tropis di Kota Surabaya. Dalam penelitian ini, ada beberapa tahapan yang telah dilakukan, yaitu pengambilan data, pengolahan data, dan menarik kesimpulan. Tahapan pengumpulan data melalui studi literatur dan observasi di lapangan serta dokumentasi obyek bangunan. Analisa data menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengetahui adaptasi elemen arsitektur pada bangunan kolonial yang tanggap terhadap iklim tropis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa elemen fisik bangunan berupa bentuk atap, bukaan, kanopi/overstek dan material bangunan yang digunakan dapat memberikan perlindungan terhadap cuaca di iklim tropis dan memengaruhi kondisi termal dalam bangunan.

**Kata Kunci:** adaptasi; arsitektur kolonial; iklim tropis

## ABSTRACT

*The city of Surabaya is located in a coastal area that has a wet tropical climate with sunlight and high rainfall. The desire and endeavour of Europeans to create colonial areas like their nations led to the creation of a colonial architectural style that was a blend of climate-adapted western and eastern cultures. Some of the colonial architectural buildings in the heart of Surabaya, including the Bank of Indonesia Museum and the Youth Hall Building, will be the object of this study. The aim of the study is to find out how the architecture elements of the Colonial Museum of Indonesia Bank and Youth Hall building are adapted to the tropical climate in Surabaya. In this study, there are several stages that have been carried out, namely data collection, data processing, and drawing conclusions. The stages of data collection through the study of literature and field observations as well as documentation of building objects. Data analysis uses qualitative approaches to determine the adaptation of architectural elements to colonial buildings that respond to tropical climates. The results show that there are some physical elements of the building such as the shape of the roof, the opening, the canopy/oversteps and the building materials used can provide protection against the weather in tropical climates and affect the thermal conditions in the building.*

**Keywords:** adaptation; colonial architecture; tropical climate

## PENDAHULUAN

Arsitektur kolonial adalah perpaduan gaya Arsitektur Barat, terutama gaya Belanda, dengan unsur-unsur arsitektur tradisional Indonesia. Bangunan dengan gaya arsitektur kolonial dulu digunakan sebagai rumah bagi orang Belanda yang tinggal di Indonesia. Gaya ini mencapai puncaknya sekitar tahun 1920–1940, dibuat oleh arsitek Belanda yang mencampur gaya Belanda dan klasik agar sesuai dan cocok dengan iklim tropis Indonesia. Tujuannya adalah agar orang Belanda merasa nyaman dan rumah mereka tidak terlalu berbeda dengan di Belanda. Gaya ini muncul pada masa VOC dan mempengaruhi arsitektur di Indonesia (Sahmura & Wahyuningrum, 2018). Pengaruhnya tidak hanya terbatas pada budaya Belanda tetapi juga cara berpikir para arsitek Belanda dalam menggunakan konsep lokal dan tradisional dalam desain mereka (Wulur, 2015). Setelah kehadiran Belanda di Indonesia selama 3,5 abad, arsitektur kolonial tersebar luas di seluruh negeri dan digunakan sebagai gedung pemerintahan, rumah, kantor, dan hotel. Meskipun masih terinspirasi dari Eropa, gaya arsitektur kolonial Belanda di Indonesia sudah disesuaikan dengan bahan bangunan dan iklim lokal (Keling, 2016).

(Handinoto, 1996) menyatakan bahwa merancang bangunan kolonial perlu mempertimbangkan untuk beradaptasi terhadap kondisi iklim tropis. Sebelum tahun 1990, arsitektur Hindia Belanda didominasi oleh gaya arsitektur kolonial yang dikenal sebagai Empire Style. Gaya ini berasal dari Perancis dan dipopulerkan oleh Daendels pada akhir abad ke-19, dan dapat disesuaikan dengan lingkungan, iklim, dan material yang tersedia di Hindia Belanda. Selama tahun 1990-1915, arsitektur kolonial di Malang telah menyesuaikan desain mereka dengan iklim lokal, terutama terhadap panas dan curah hujan yang tinggi serta memiliki ventilasi udara yang baik.

Di Kota Surabaya, G. C. Citroen adalah arsitek kolonial generasi kedua Belanda pada abad ke-19. Citroen juga menggunakan gaya arsitektur modern yang sedang populer di Eropa pada saat itu. Pada beberapa karyanya di Kota Surabaya, Citroen menunjukkan upayanya untuk menggabungkan gaya arsitektur kolonial modern dengan iklim, bahan dan teknologi yang khas. Tujuannya adalah untuk membuat desain bangunan kolonial modern yang berbeda dengan Arsitektur Barat.

Citroen menekankan konsep rancangan pada pendekatan fungsional dan estetika dengan kenyamanan ruang yang hubungannya dengan iklim lokal. Terlihat pada karya-karyanya di Surabaya, salah satunya Balai Kota Surabaya yang di desain dengan orientasi menghadap utara-selatan dan memiliki *façade gallery* yang berfungsi untuk mengurangi tampias air hujan dan paparan sinar matahari berlebih (Handinoto, 1993)



**Gambar 1.** G. C. Citroen dan Balai Kota Surabaya

Sumber : Google Images

Penelitian dari (Kumuruh, 2018) menyebutkan adanya beberapa elemen fisik bangunan kolonial Belanda yang dapat mempengaruhi kondisi termal dalam bangunan. Elemen fisik bangunan yang tanggap terhadap iklim tropis berupa bentuk atap pelana, bukaan ventilasi pada dinding bangunan, dan *sun-shading*, sehingga bangunan kolonial Belanda dapat beradaptasi dengan iklim tropis di Kota Manado. Namun dengan adanya perbedaan lokasi geografis akan mempengaruhi iklim dan mengakibatkan adanya perbedaan elemen arsitektur bangunan kolonial di Kota Manado dan Kota Surabaya. Oleh karena itu perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai adaptasi elemen arsitektur pada bangunan kolonial terhadap iklim tropis di Kota Surabaya.

Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi elemen arsitektur dari bangunan kolonial yang tanggap terhadap iklim tropis dan dapat memengaruhi kondisi termal bangunan. Penelitian ini dilakukan pada 2 bangunan kolonial yang terdapat di kota Surabaya, yaitu Museum Bank Indonesia (dahulu De Javasche Bank) dan Gedung Balai Pemuda terhadap iklim tropis di Kota Surabaya. Harapannya penelitian ini dapat menambah wawasan bagi para pembaca tentang bangunan arsitektur kolonial yang ada di Kota Surabaya, bagi para peneliti dapat menjadi studi tambahan



dalam suatu penelitian, dan bagi arsitek dapat menjadi alternatif dalam desain perancangan.

### **Iklim Tropis Kota Surabaya**

Kota Surabaya memiliki iklim tropis basah dengan suhu dan kelembapan tinggi. Lokasinya berada pada 7°9'-7°21' Lintang Selatan dan 112° 36'-112° 54' Bujur Timur, sehingga waktu siang lebih panjang (12 jam 3 menit) dan malam lebih pendek (11 jam 57 menit). Pada Bulan Mei hingga Oktober terjadi musim kemarau, sedangkan musim hujan terjadi dari Bulan November hingga April, dengan rata-rata curah hujan 165,3 mm dan puncak musim hujan mencapai 200 mm. Kota Surabaya memiliki kelembapan udara minimum sebesar 50% dan kelembapan maksimum sebesar 92%. Suhunya berkisar antara 23,6°C dan 33,8°C, yang menyebabkan kota ini menghadapi berbagai masalah iklim tropis, termasuk suhu tinggi dan kelembapan, curah hujan yang tinggi, dan radiasi matahari.

Kondisi iklim tropis lembab adalah kondisi iklim yang sulit untuk diatasi. Suhu siang dan malam yang relatif stabil, dan kondisi sepanjang tahun yang tidak mencolok. Akan terjadi kesulitan untuk menerapkan metode pendinginan evaporatif karena persentase kelembapan yang terlalu tinggi. Selain itu, suhu yang cukup tinggi pada malam hari menyulitkan proses pendinginan secara konveksi. Perlindungan juga diperlukan terhadap curah hujan yang tinggi pada kawasan beriklim tropis. Agar bangunan dapat beradaptasi dengan iklim tropis, perlu adanya penggunaan elemen fisik bangunan yang tanggap terhadap iklim tropis, diantaranya bentuk bangunan, konstruksi dinding, penempatan bukaan, dan pemilihan bahan bangunan harus diperhatikan agar bangunan dapat menyeimbangkan kondisi termal dan memberikan kenyamanan bagi penggunanya.

### **Sejarah Arsitektur Kolonial di Surabaya**

Terdapat tiga periode penting dalam perkembangan Arsitektur Kolonial di Kota Surabaya yaitu tahun 1870 hingga 1900, pasca tahun 1900, dan pasca tahun 1920. Pada periode pasca tahun 1900, arsitektur Kota Surabaya mengalami kemajuan yang pesat karena masuknya arsitek profesional asal Eropa. Desain bangunan kolonial mulai berubah sesuai dengan budaya lokal dan perubahan iklim tropis. Hal ini tidak hanya menghidupkan bangunan itu sendiri, tetapi

juga memperkaya lingkungan sekitarnya. Sebagai contoh, bangunan cagar budaya berubah fungsinya menjadi tempat tinggal. Seiring berjalannya waktu, tiga gaya arsitektur kolonial muncul, yaitu arsitektur kolonial Indische Empire, arsitektur kolonial transisi, dan arsitektur kolonial modern. Meskipun gaya-gaya ini berubah seiring waktu, namun arsitektur kolonial tetap memiliki ciri-ciri yang sama, seperti gavel, tore, dormer, tympanon, ballustrade, bouvenlicht, windwijzer, nok acroterie, dan geveltoppen (Tamimi, Fatimah, & Hadi, 2020).

Pada pertengahan abad ke-18, Surabaya menjadi salah satu kota pantai utama dan pusat perdagangan di Timur Jauh (F. De Haan, 1922). Wilayah Surabaya pada masa itu merupakan gerbang utama menuju ibu kota Kerajaan Majapahit dari arah laut, yaitu di muara Kali Mas. Akibatnya, pemerintah Hindia Belanda membangun kota baru dengan memindahkan pusat pemerintahan dari Oud Surabaya (kota lama) ke Weltevreden untuk pembangunan fasilitas modern dan kantor pemerintahan. Oleh karena itu banyak dijumpai bangunan bergaya kolonial di pusat kota Surabaya, terutama di Jl. Rajawali dan Jl. Tunjungan, serta di beberapa daerah sekitar sungai kalimas.



**Gambar 2.** Gedung Balai Pemuda dan Museum Bank Indonesia  
Sumber : Penulis, 2024

Jejak pemerintahan Kolonial Belanda dapat ditemukan di kawasan pusat kota yang memiliki pola tatanan massa bangunan lebih teratur (Hardianto dkk, 2023). Di Kota Surabaya bangunan dengan gaya arsitektur kolonial banyak terdapat pada kawasan Sungai Kalimas yang dulunya merupakan pusat pemerintahan dan perdagangan.

### **Museum Bank Indonesia**

Museum Bank Indonesia, yang sebelumnya bernama Gedung De Javasche

Bank Surabaya, dibuka pada tanggal 14 September 1829. Arsitek terkenal Eduard Cuypers (1859-1927) dan Marius J. Hulswit, bersama dengan A.A. Fermont, membangun gedung ini. Bangunan ini awalnya dibangun oleh Belanda pada awal abad ke-20 dalam gaya Empire Style, dan dibuka pada tahun 1910-an. Rekonstruksi lengkap ini menghasilkan bangunan eklektis bergaya Neo Renaissance dengan ukiran Jepara di setiap pilarnya. Bahkan bagian eksteriornya dapat menggabungkan gaya arsitektur Mansart-Eropa dan Hindu-Jawa. Gaya arsitektur Neo-Renaissance bangunan Museum Bank Indonesia dapat dilihat dari elemen fasad, ruang dalam, dan massa bangunan (Oktaviani, 2023). Bangunan megah dan indah ini akhirnya diambil alih oleh Jepang sebelum kembali ke Belanda. Selama hampir sepuluh tahun kemerdekaan Indonesia, Gedung De Javasche Bank Surabaya berfungsi sebagai Bank Indonesia. Sejak tahun 2012 hingga sekarang bangunan ini sudah menjadi salah satu bangunan cagar budaya di Kota Surabaya.

De Javasche Bank terdiri dari tiga lantai. Lantai dasar adalah basement sebagai tempat penyimpanan, terdapat tiga brankas yang berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan koleksi mata uang, tempat konservasi budaya dan penyimpanan pustaka budaya Bank Indonesia. Lantai kedua adalah perkantoran dan ruang teller, dan lantai ketiga adalah tempat dokumentasi dan arsip. Bangunan ini dulu menjadi kantor bank yang melayani berbagai kegiatan perbankan seperti mencetak dan mengedarkan uang, peminjaman kredit bagi Masyarakat tanam paksa, serta penyimpanan dokumen dan dana peninjauan. Dengan adanya berbagai kegiatan yang berlangsung di dalamnya maka bangunan ini di desain agar dapat memberikan kenyamanan bagi penggunanya terutama pegawai bank yang bekerja dalam kurun waktu yang cukup lama setiap harinya.

### **Gedung Balai Pemuda**

Gedung Balai Pemuda merupakan tempat berkumpulnya masyarakat Eropa di saat masa kolonial. Dahulu bangunan ini di namakan The Simpangsche Sociëteit (Simpang Club) yang didirikan pada tahun 1907 dan didesain oleh arsitek bernama Westmaas. Menurut (Wiretno, 2019), sociëteit adalah tempat berkumpul informal yang biasanya digunakan untuk membangun hubungan dan tempat berkumpul yang

eksklusif dan elitis. Tempat ini hanya dapat diakses oleh orang Eropa dan penduduk asli dari kelas sosial tinggi. Berbagai aktivitas rekreasi dilakukan di bangunan ini, termasuk bermain kartu, makan, minum, berdansa, dan bermain bilyar. Oleh karena itu, bangunan balai pemuda dulunya sering digunakan untuk berbagai acara penting karena memiliki fasilitas yang lengkap dan nyaman secara termal agar penggunanya dapat merasa nyaman ketika berkunjung dan beraktifitas di dalam bangunan.

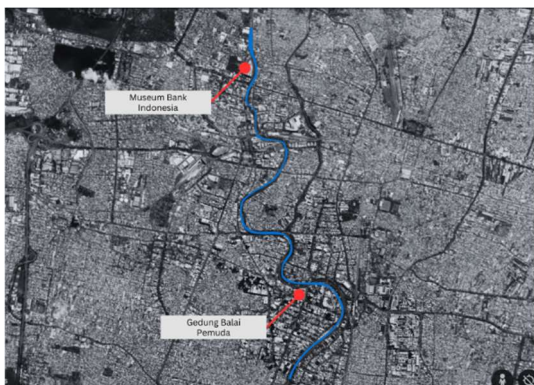
Bangunan ini diambil alih oleh Arek Suroboyo pada tahun 1945 dan digunakan sebagai markas pemuda untuk melawan Belanda. Gedung ini juga digunakan sebagai markas militer dari tahun 1950 hingga 1957. Pada tahun 1957, berganti fungsi menjadi pusat informasi, hiburan, dan museum Surabaya. Gedung ini sekarang disebut Alun-alun dan merupakan salah satu tempat wisata yang paling terkenal dan menarik di Surabaya karena terletak di pusat kota. Selain itu, gedung ini adalah salah satu bangunan tertua di Surabaya yang berasal dari era pemerintahan Belanda dan masih menunjukkan tanda-tanda gaya kolonial yang memiliki nilai historis.

### **METODOLOGI**

Lokasi penelitian berada pada kawasan Surabaya Pusat di sekitar Sungai Kalimas (Gambar 3), dan penelitian dilakukan terhadap 2 bangunan bersejarah, yaitu: Gedung Balai Pemuda dan Museum Bank Indonesia (dahulu De Javasche Bank).

Kriteria bangunan yang akan dijadikan obyek penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bangunan Kolonial yang terletak di Kawasan Pusat Kota Surabaya
2. Bangunan bersejarah berusia lebih dari 50 tahun yang memiliki nilai historis.
3. Bangunan dengan gaya arsitektur kolonial yang telah menjadi bangunan cagar budaya dan tetap terjaga keaslian elemen arsitekturnya.



**Gambar 3.** Lokasi penelitian  
Sumber : Penulis, 2024

Dalam penelitian ini, ada beberapa tahapan yang telah dilakukan, yaitu pengambilan data, pengolahan data, dan menarik kesimpulan. Data primer didapatkan dari survey secara langsung di lapangan dan data secara kualitatif didapatkan secara tidak langsung melalui internet, jurnal arsitektur, buku tentang objek studi ataupun topik terkait, kemudian dikumpulkan untuk mendapatkan hasil observasi.

Pengolahan data dilakukan secara kualitatif, di mana data diambil dari literatur dan diperkuat dengan data pengamatan serta dokumentasi lapangan kemudian dianalisa untuk mendapatkan Kesimpulan akhir (Richard, Roosandriantini, 2023). Analisa data berupa penjelasan kondisi eksisting bangunan yang diteliti, kemudian melakukan identifikasi dan pengelompokan berdasarkan variabel penelitian. Beberapa variabel penelitian yang diteliti yaitu elemen atap, bukaan (jendela, pintu), kanopi dan overstek serta material bangunan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

G. C. Citroen merupakan arsitek berkebangsaan Belanda yang banyak berkarya di Kota Surabaya telah mengemukakan gagasan untuk mengembangkan arsitektur kolonial modern dengan menggabungkan arsitektur kolonial dengan adaptasi iklim lokal. Citroen ingin menghasilkan gaya arsitektur kolonial yang berbeda dari arsitektur Barat umumnya. Terdapat beberapa ciri khas gaya arsitektur kolonial modern yang diterapkan pada desain bangunan karya Citroen, yaitu orientasi bangunan menghadap kearah Utara Selatan, *façade gallery* di sekeliling bangunan, penyelesaian "double gevel" yang membantu proses cross-ventilation dan banyaknya bukaan pada bangunan (Handinoto, 1993). Citroen menekankan konsep rancangan

pada pendekatan fungsional dan estetika dengan kenyamanan ruang yang hubungannya dengan iklim lokal. Terlihat pada karya-karyanya di Surabaya, salah satunya Gedung Balai Kota Surabaya yang di desain dengan tata ruang pipih dan orientasi menghadap utara Selatan dan memiliki bukaan yang banyak untuk memaksimalkan pencahayaan dan sirkulasi udara alami. Pada desain fasadnya didesain menggunakan *façade gallery* yang berfungsi untuk mengurangi paparan sinar matahari dan tampias air hujan (Handinoto, 1993).

Bangunan-bangunan kolonial di wilayah iklim tropis memiliki elemen fisik yang khas untuk beradaptasi terhadap suhu dan curah hujan yang tinggi. Elemen pendukung iklim tersebut berupa atap dan jendela yang tinggi, serta memiliki kanopi/overstek untuk melindungi dari paparan sinar matahari. Selain itu adanya cross-ventilation juga membantu memberikan akses untuk sirkulasi alami di dalam ruangan agar terasa lebih sejuk.

### Atap Bangunan

Atap bangunan sebagian besar mengalami peningkatan suhu karena langsung terkena radiasi matahari, dan merupakan penyerap panas yang sangat besar pada suatu bangunan (Furqan, 2016). Bangunan Museum Bank Indonesia memiliki bentuk atap perisai/limas yang merupakan bentuk atap mayoritas bangunan kolonial pada awal perkembangannya di Indonesia. Atap limas ini memiliki sisi miring di keempat sisinya dan bentuk kemiringan yang curam untuk penyesuaian pada iklim tropis (Hasrianti, 2023). Atap limas dengan kemiringan yang curam pada keempat sisinya dapat mengurangi radiasi panas matahari yang masuk ke dalam bangunan serta dapat dengan mudah mengalirkan air hujan. Atap dilengkapi dengan talang untukantisipasi saat musim hujan dengan curah hujan yang tinggi. Pada bagian atap terdapat gevel dan dormer dengan kaca yang bertujuan agar cahaya bisa masuk ke dalam *attic* atau ruangan di area atap.



Atap dan talang air hujan

**Gambar 4.** Atap Museum Bank Indonesia  
Sumber : Penulis, 2024

Gedung Balai Pemuda memiliki beberapa bentuk atap yang menjadi ciri khas yaitu atap kubah dan juga atap perisai/limas. Jenis atap limas dan kubah ini telah beradaptasi terhadap iklim tropis dikarenakan memiliki kemiringan yang curam, sehingga dapat mengurangi suhu panas dan efektif untuk mengalirkan air hujan. Terdapat juga talang air hujan untukantisipasi saat musim hujan dengan intensitas yang tinggi.



Atap dan talang air hujan



Mayoritas atap berbentuk limas/miring

**Gambar 5.** Atap Gedung Balai Pemuda  
Sumber : Penulis, 2024

Kedua bangunan Museum Bank Indonesia dan Gedung Balai Pemuda menggunakan material atap berupa genteng yang cocok di iklim tropis. Menurut (Furqan, 2016) genteng merupakan material atap yang tahan terhadap cuaca panas dan dingin. Selain itu, atap genteng juga tahan lama dan tidak memerlukan banyak perawatan.

#### Bukaan dan Ventilasi

Bukaan/ventilasi pada sisi utara dan barat bangunan Museum Bank Indonesia di desain tanpa kanopi namun untuk menyesuaikan dengan iklim tropis jendela di desain menjorok ke dalam bangunan yang bertujuan untuk mengurangi paparan sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan. Selain itu dengan adanya penggunaan jendela di empat sisi bangunannya dapat mengurangi kelembapan di dalam bangunan.

Terdapat juga jendela yang saling berhadapan pada sisi utara dan Selatan bangunan sehingga memungkinkan terjadinya cross-ventilation dan penghawaan alami. Salah satu metode pendinginan pasif yang paling efektif adalah penghawaan alami terutama pada iklim dominan, sehingga dapat menyediakan kondisi termal yang nyaman dan lingkungan yang sehat bagi penghuni bangunan (Liping & Hien, 2007).

Bangunan ini menggunakan material besi untuk pintu dan material kayu untuk jendela. Terdapat juga teralis besi yang berfungsi untuk meningkatkan keamanan serta mengurangi panas dari sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan.



Desain jendela menjorok ke dalam

Teralis besi



**Gambar 6.** Jendela Museum Bank Indonesia  
Sumber : Penulis, 2024

Terdapat beberapa jenis bukaan dan ventilasi yang digunakan pada Gedung Balai Pemuda, namun mayoritas menggunakan material kayu dan kaca. Penggunaan jendela/bukaan dengan material kayu dapat mengurangi panas karena bersifat isolator. Jendela jalusi/krepyak memiliki kisi-kisi yang memungkinkan aliran udara masuk ke dalam bangunan, sehingga ruangan akan terasa lebih sejuk. Pada area kubah terdapat jendela yang di desain menjorok ke dalam untuk mengurangi paparan sinar matahari dan hujan. Jendela di dominasi bentuk vertikal dengan desain yang berbeda-beda, yaitu desain jendela lengkung, jendela krepyak, dan jendela tanpa kusen.



**Gambar 7.** Bukaan dan ventilasi Gedung Balai Pemuda  
Sumber : Penulis, 2024

Pada Gedung Balai Pemuda sisi barat memiliki bukaan dengan desain vertikal dan lebar, sehingga dapat memberikan pencahayaan alami yang maksimal pada siang hari. Dengan adanya bukaan dan ventilasi bersebrangan yang memungkinkan terjadinya *cross-ventilation* untuk mengalirkan sirkulasi alami agar ruangan lebih sejuk. Jendela dengan desain horizontal dapat lebih memaksimalkan penghawaan alami secara *cross-ventilation* dibandingkan dengan desain jendela vertikal (Irsyad dkk, 2023) Pada Gedung sisi timur terdapat area semi-outdoor yang memanfaatkan sirkulasi udara alami, sehingga ruangan terasa sejuk.

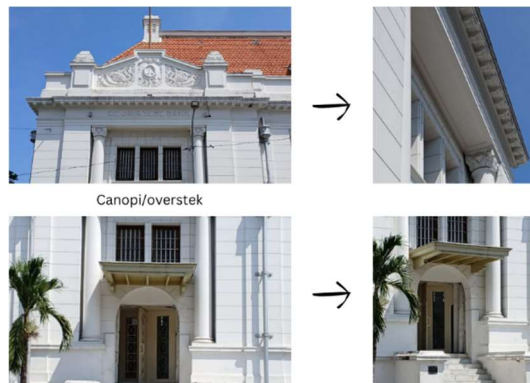


**Gambar 8.** *Cross-ventilation* pada Gedung Balai Pemuda  
Sumber : Penulis, 2024

### Kanopi dan Overstek

Pada Bangunan Museum Bank Indonesia terdapat overstek beton dengan ornamen yang berfungsi untuk membantu mengurangi paparan sinar matahari dan hujan meskipun ukurannya cukup pendek (kurang dari 1m). Pada bagian Tengah bangunan tepatnya area pintu masuk depan terdapat kanopi yang berfungsi untuk

melindungi dari sinar matahari dan hujan serta sebagai penanda area masuk pada saat itu, namun sekarang sudah tidak digunakan lagi sebagai akses masuk.



**Gambar 9.** Kanopi dan overstek Museum Bank Indonesia  
Sumber : Penulis, 2024

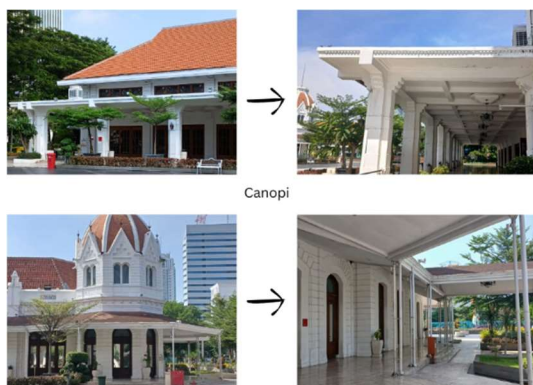
Gedung Balai Pemuda juga memiliki overstek yang berfungsi untuk membantu dalam adaptasi terhadap iklim tropis dengan mengurangi paparan sinar matahari. Overstek tidak hanya menahan silau matahari, tetapi juga mengurangi panas terutama selama musim kemarau dan melindungi dinding dari air hujan selama musim hujan (Hasrianti, 2023). Ukuran overstek pada tiap bangunan berbeda-beda namun ukurannya cukup pendek (kurang dari 1.50m). Rata-rata overstek yang ada merupakan overstek atap, jendela dan bukaan yang terdapat pada bangunan tidak memiliki overstek di atasnya.



**Gambar 10.** Overstek atap Gedung Balai Pemuda  
Sumber : Penulis, 2024

Teras keliling Gedung Balai Pemuda dilengkapi dengan kanopi, sehingga dapat melindungi bangunan dari paparan sinar matahari dan hujan. Menurut (Ardiyanto dkk,

2015) Di area luar bangunan kolonial terdapat koridor atau gang yang mengelilingi bangunan berfungsi sebagai area sirkulasi dan melindungi dari panas matahari dan hujan yang mungkin masuk ke dalam ruangan. Dengan adanya kanopi dan teras keliling, pengunjung akan lebih nyaman karena terhindar dari panas matahari dan hujan, sehingga area yang ternaungi kanopi dapat dimanfaatkan sebagai area berkumpul dan beraktifitas bagi pengunjung.



**Gambar 11.** Canopi Gedung Balai Pemuda  
Sumber : Penulis, 2024

### Material Bangunan







Bangunan Museum Bank Indonesia menggunakan material bangunan yang kokoh, yaitu beton sebagai bahan konstruksi utama pada dinding dan kolom, serta menggunakan material kayu untuk pintu dan jendela. Terdapat juga teralis besi yang

berfungsi untuk meningkatkan keamanan serta mengurangi panas dari sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan.

Material yang digunakan pada Gedung Balai Pemuda menggunakan bata sebagai bahan konstruksi utama dinding pemikul yang bersifat massif (Listya, Antariksa, & Suryasari, 2011). Konstruksi dinding pemikul merupakan salah satu karakter struktur bangunan masa transisi (1890-1915). Konstruksi dinding pemikul digunakan sebagai konstruksi utama, sedangkan kolom digunakan sebagai elemen dekorasi. Dinding pemikul dengan ketebalan 1 bata dapat memberikan isolasi termal yang baik dan lebih tahan terhadap cuaca.

Pada kedua bangunan menggunakan material atap yang sama, yaitu atap genteng dengan warna yang cerah. Material genteng merupakan salah satu material atap yang cocok terhadap iklim tropis karena tahan terhadap cuaca panas dan dingin serta tidak membutuhkan banyak perawatan. Kedua bangunan juga memiliki dinding dengan cat berwarna putih yang dapat membantu mengurangi penyerapan panas yang masuk ke bangunan. Selain itu, ditemukan bahwa cat putih dingin adalah yang paling efektif dalam mengurangi perpindahan fluks panas radiasi di perangkat kayu.

**Tabel 1.** Hasil penelitian

	De Javasche Bank	Balai Pemuda	Fungsi
Atap			Atap miring mengalirkan air hujan dan berfungsi sebagai <i>attic</i>
Kanopi/overstek			Kanopi sebagai peneduh dan overstek yang pendek
Ventilasi			Ventilasi untuk sirkulasi udara dan mengurangi kelembapan

Sumber : Penulis, 2024





## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa bangunan Museum Bank Indonesia dan Gedung Balai Pemuda telah beradaptasi pada iklim tropis di masa lalu saat bangunan tersebut dibangun di Kota Surabaya. Hal ini dibuktikan dengan adanya elemen arsitektur dari bangunan kolonial Belanda yang tanggap terhadap iklim tropis. Elemen berupa bentuk atap, jendela, kanopi/overstek dan material bangunan yang digunakan pada bangunan Museum Bank Indonesia dan Gedung Balai Pemuda dapat memberikan perlindungan terhadap cuaca di iklim tropis serta mempengaruhi kondisi termal dalam bangunan.

Penelitian tentang adaptasi elemen arsitektur pada bangunan kolonial ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada masyarakat tentang bangunan kolonial agar dapat mempertahankan sejarah dan budaya. Penelitian yang lebih mendalam dan menyeluruh tentang adaptasi elemen arsitektur pada bangunan kolonial masih diperlukan. Studi awal ini melihat dua bangunan kolonial yang ada di Kawasan pusat Surabaya, yaitu Museum Bank Indonesia dan Gedung Balai Pemuda. Karena keterbatasan yang ada, penelitian ini hanya membahas elemen arsitektur fasad dan material bangunan saja. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memberikan analisis yang lebih mendalam bukan hanya pada elemen fasad tetapi juga pada elemen arsitekturalnya secara lebih rinci dan jelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanto, A., Djunaedi, A., & Suryabrata, J. A. (2015). The Architecture of Dutch Colonial Office in Indonesia and the Adaptation to Tropical Climate. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 5(4), 1–7.
- Duli, A., Muda, K. T., Nur, M., Arkeologi, D., & Hasanuddin, U. (2023). *ARCHAEOLOGICAL REVIEW OF THE ROOFS OF BANTAENG COLONIAL BUILDINGS: ITS SHAPE AND TYPOLOGI*. 11, 154–166.
- F. De Haan. 1922. Oud Surabaya. (Surabaya:Genootschap Van Kunsteen En Wetenschappen).
- Furqan. (2016). Bab III, Landasan Teori. <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/1435/05.3%20bab%203.pdf?sequence=9&isAllowed=y> (accessed 17 July 2024)
- Ganguly, A., Chowdhury, D., & Neogi, S. (2016). Performance of Building Roofs on Energy Efficiency - A Review. *Energy Procedia*, 90(December 2015), 200–208. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.11.186>
- Handinoto. (1996). *ARSITEK G.C. CITROEN DAN PERKEMBANGAN ARSITEKTUR KOLONIAL BELANDA DI SURABAYA ( ) - PDF Free Download*. 1–16. <https://adoc.pub/arsitek-gc-citroen-dan-perkembangan-arsitektur-kolonial-bela.html>
- Hardianto, A., Mulyadi, R. H., Fauzi, M. M., Syarif, T. A., & Soewarno, N. (2023). Adaptasi Arsitektur Kolonial Terhadap Iklim Tropis Indonesia Kasus Studi: Bank Bjb Braga Kota Bandung. *Seminar Nasional Senada*, 2–18. <https://books.google.co.id/>
- Irsyad, N. A., Dewi, O. C., & Rahmasari, K. (2023). Study Recommendations To Achieve Thermal Comfort in an Educational Building. *DIMENSI (Journal of Architecture and Built Environment)*, 50(1), 1–12. <https://doi.org/10.9744/dimensi.50.1.1-12>
- Keling, G. (2016). Typology of Dutch Colonial Building in Singaraja. *Forum Arkeologi*, 29(2), 65–80.
- Kumurur, V. A. (2018). Adaptasi Bangunan Gaya Arsitektur Kolonial Belanda terhadap Iklim Tropis Kota Manado. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 7(1), 37–42. <https://doi.org/10.32315/jlbi.7.1.32>
- Liping, W. & Hien, W. N. (2007). The impacts of ventilation strategies and facade on indoor thermal environment for naturally ventilated residential buildings in Singapore. *Building and Environment*. 42(12): 4006-4015.
- Listya Adysti, N., Antariksa, & Suryasari, N. (2011). Pelestarian Gedung Merah Putih Balai Pemuda Kota Surabaya. *Arsitektur E-Journal*, 4(2), 71–84.
- Oktaviani, E. B. (2023). Integrasi Karakter Elemen Bersejarah pada De Javasche Bank dengan Aplikasi Figma. *Jurnal Mahasiswa Departemen Arsitektur*, 36.
- Richard, B., & Roosandriantini, J. (2023). Identification of Colonial Architectural

- Style in Majapahit Hotel Building and Surabaya Youth Center Identifikasi Laggam Arsitektur Kolonial Pada Bangunan Hotel Majapahit Dan Balai Pemuda Surabaya. *ARSIP Jurnal Arsitektur*, 3(1), 1–10.
- Sahmura, Y., & Wahyuningrum, S. H. (2018). Identifikasi Laggam dan Periodisasi Arsitektur Kolonial Nusantara pada Bangunan Cagar Budaya (Studi Kasus: Poliklinik Bathesda, Semarang). *Modul*, 18(2), 63–72.
- Tamimi, N., Fatimah, I. S., & Hadi, A. A. (2020). Tipologi Arsitektur Kolonial Di Indonesia. *Vitruvian Jurnal Arsitektur Bangunan Dan Lingkungan*, 10(1), 45. <https://doi.org/10.22441/vitruvian.2020.v10i1.006>
- Wiretno, W. (2019). Aktivitas Pelesir Orang-Orang Eropa Di Surabaya Masa Kolonial (Abad-20). *Sejarah Dan Budaya Jurnal Sejarah Budaya Dan Pengajarannya*, 13(1), 12–24. <https://doi.org/10.17977/um020v13i12019p012>
- Wulur, F. A., Kumurur, V. A., & Kaunang, I. R. B. (2015). Abstrak. Kota Manado adalah salah satu kota yang dibangun oleh kolonial Belanda. Pusat kegiatan. *Sabua*, 7(1), 371–382. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/SABUA/article/view/8279/7838>