

STUDI PENERAPAN ARSITEKTUR TROPIS PADA KANTOR BUPATI DI KABUPATEN SIKKA

STUDY APPLICATION OF TROPICAL ARCHITECTURE IN THE REGENT'S OFFICE IN SIKKA DISTRICT

Dena Mardatillah Dwi Pangestu¹, Agus Saladin², Sri Novianthi Pratiwi³

^{1,2,3} Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Trisakti

*e-mail: ¹dena05217034@trisakti.ac.id, ²agus.saladin@trisakti.ac.id,

³srinovianthi@trisakti.ac.id

ABSTRAK

Kantor Bupati Sikka berada di Kabupaten Sikka, yang memiliki iklim tropis kering. Iklim tropis kering mempunyai suhu udara yang sangat panas, dimana suhu udara yang sangat panas dapat menyebabkan ketidaknyamanan untuk pengguna bangunan. Kantor Bupati Sikka merupakan sebuah kantor, dimana pengguna akan berada dalam waktu yang lama di dalam bangunan, untuk itu kantor Bupati harus dapat membuat pengguna merasa nyaman dalam bangunan. Tujuan dari karya ilmiah ini adalah menerapkan arsitektur tropis pada kantor Bupati di Kabupaten Sikka. Studi ini dibuat berdasarkan studi analisis mengenai bangunan tipologi kantor Bupati dan rancangan-rancangan bangunan arsitektur tropis. Hasil akhir studi adalah pengolahan massa bangunan yang dibuat menjadi beberapa massa secara terpisah guna untuk mengalirkan aliran angin pada tapak sehingga dapat mengurangi pemanasan pada kawasan, penggunaan ventilasi silang pada bangunan guna untuk mengalirkan udara dalam ruangan, penerapan *double skin* untuk merespon arah radiasi matahari yang menerpa bidang bangunan, penggunaan atap miring sehingga terdapat ruang atap yang dapat mengurangi pemanasan ruang-ruang di bawahnya, dan menciptakan ruang terbuka hijau.

Kata kunci : arsitektur tropis, kantor pemerintahan, kenyamanan.

ABSTRACT

The government's office of sikka is located in Sikka District, which has a dry tropical climate. The dry tropical climate has very hot air temperatures, where extreme heat may cause discomfort to the building user. The government's office of Sikka is an office, where the user will be in the building for a long time, so the government's office must be able to make the user feel comfortable in the building. The purpose of this scientific work is to apply tropical architecture to the Regent's office in Sikka District. The study is based on an analysis study of the typology of the government's office building and tropical architectural building designs. The final result of the study is the processing of the building mass which is made into several separate masses to circulate the wind on the site so that it can reduce the heating flow in the area, use of cross-ventilation in buildings to provide indoor air, use of double skin to respond to solar radiation hitting the area, use of leaning roofs so that there is a roof space that would reduce the warming of the rooms below, and create a green open space.

Keywords : tropical architecture, the government's office, comfort.

A. PENDAHULUAN

A.1 Latar Belakang

Kantor Bupati Sikka berada di Kabupaten Sikka, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Nusa

Tenggara Timur yang memiliki iklim tropis kering, dimana dalam sebuah bangunan dengan suhu udara panas dapat berdampak terhadap lingkungan suhu dalam bangunan, sehingga dapat

mempengaruhi ke dalam kenyamanan pengguna bangunan. Pada teori kenyamanan termal dijelaskan bahwa rasa panas dan dingin pada manusia merupakan respon dari sensor perasa pada kulit terhadap suhu disekitarnya (Karyono, 2010). Menurut Lee dan Chang (2000), pengguna bangunan menghabiskan waktu lebih dari 90% dalam ruangan, sehingga pengguna membutuhkan udara yang nyaman dalam ruang, maka kecepatan udara yang baik sangat bermanfaat. Dengan begitu, dalam rancang bangunan kantor harus menciptakan suasana nyaman untuk pengguna, karena pengguna akan menghabiskan waktu yang cukup lama di dalam sebuah bangunan kantor.

Kabupaten Sikka memiliki total wilayah sebesar 7.552,91 km². Secara topografi, Kabupaten Sikka terletak di antara 8°22'– 8°50' LS dan 121°55'40" – 122°41'30" BT. Kabupaten Sikka memiliki iklim tropis kering dengan tingkat kemarau yang panjang. Kondisi tersebut menyebabkan wilayah Kabupaten Sikka mempunyai tingkat radiasi matahari yang cukup tinggi, dengan intensitas radiasi matahari sebesar 5,117 kwh/ m² per tahun (Shadli Rolaskhi, 2019), serta suhu udara yang mencapai 33°C. Dengan perbandingan rata-rata intensitas radiasi matahari di Indonesia sebesar 4,8 kwh/ m² (Kepemen ESDM No. 0002, 2004).

Dalam '*Manual of Tropical Housing and Building*', kenyamanan dilihat berdasarkan iklim seperti radiasi matahari, kelembaban udara, suhu udara, dan kecepatan angin (Koenigsberger et al., 1973). Maka, dengan tingginya intensitas radiasi matahari pada Kabupaten Sikka dapat menyebabkan ketidaknyamanan pengguna dalam sebuah bangunan. Oleh karena itu, kantor Bupati Sikka menerapkan pendekatan arsitektur tropis.

Arsitektur tropis akan menjadi sebuah solusi masalah untuk kantor Bupati Kabupaten Sikka yang memiliki iklim tropis kering. Kantor Bupati Sikka menerapkan arsitektur tropis yang dapat memberikan kenyamanan terhadap pengguna bangunan kantor. Dengan mengaplikasikan beberapa rancangan-rancangan bangunan arsitektur tropis dalam teori Karyono.

A.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam studi adalah sebuah bangunan kantor yang berada di Kabupaten Sikka, dengan iklim tropis kering. Sebuah bangunan kantor yang harus memberikan kenyamanan pada pengguna bangunan, sedangkan iklim di Kabupaten Sikka memiliki panas yang cukup tinggi, dengan iklim tropis kering dapat membuat ketidaknyamanan dalam sebuah bangunan. Hal tersebut merupakan permasalahan perancangan desain pada kantor Bupati di Kabupaten Sikka. Dengan begitu, kenyamanan pada sebuah bangunan kantor merupakan suatu hal yang sangat penting, karena pengguna akan berada di dalam bangunan dengan waktu yang lama.

A.3 Tujuan Penelitian

Dalam tujuan studi ini menerapkan rancangan-rancangan arsitektur tropis pada sebuah bangunan sebagai langkah untuk menjadikannya sebagai acuan dalam desain kantor Bupati di Kabupaten Sikka.

B. STUDI PUSTAKA

B.1 Kantor Bupati

Kantor Bupati merupakan salah satu sarana pemerintahan untuk sebuah wilayah daerah tingkat II yang termasuk dalam sebuah bangunan gedung negara, berfungsi sebagai pelayanan administrasi. Bangunan gedung negara adalah bangunan gedung untuk keperluan dinas yang menjadi/akan mewakili kekayaan milik negara dan diadakan dengan sumber pembiayaan yang berasal dari APBN (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia., 2018).

Pada umumnya, kantor Bupati memiliki tipologi yang hampir serupa tetapi tetap sesuai dengan ciri khas masing-masing wilayah. Berikut perbandingan tiga kantor Bupati yaitu gedung kantor Bupati KarangAnyar, gedung kantor Bupati Sumba Barat Daya, dan gedung kantor Bupati Luwu. Dengan berdasarkan tipologi Kantor Bupati dalam beberapa klasifikasi:

(a) Massa bangunan.



Gambar 1. Massa bangunan kantor Bupati
(Sumber : Olah Data 2020)

Pada gambar 1. Memperlihatkan bahwa massa bangunan memiliki massa bangunan linear.

(b) Orientasi bangunan.



Gambar 2. Orientasi bangunan kantor Bupati
(Sumber : Olah Data 2020)

Pada gambar 2. orientasi masing-masing gedung kantor Bupati menghadap ke arah jalan utama.

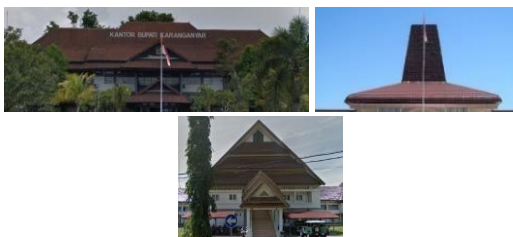
(c) Ruang publik.



Gambar 3. Ruang publik bangunan gedung
(Sumber : Olah Data 2020)

Pada gambar 3. Gedung kantor Bupati masing-masing memiliki lapangan upacara dan ruang publik yang luas.

(d) Fasad



Gambar 4. Atap gedung kantor Bupati
(Sumber : Olah Data 2020)

Pada gambar 4. Atap gedung kantor Bupati menerapkan arsitektur tradisional sesuai dengan masing-masing wilayah.

B.2 Arsitektur Tropis

Arsitektur tropis adalah arsitektur yang mengarah pada pemecahan masalah yang ditimbulkan oleh iklim tropis (Karyono, 2016). Iklim tropis memiliki temperatur udara yang berada di ambang batas, kelembaban udara, curah hujan, radiasi matahari, dan kecepatan angin yang relatif rendah. Iklim tropis dibagi menjadi dua,

yaitu iklim tropis kering dan iklim tropis lembab.

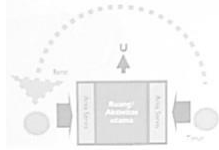
Adapun ciri-ciri iklim tropis kering menurut (Suprayitno, 2017), adalah sebagai berikut:

- (a) Kelembaban udara rendah dibawah 50%.
- (b) Curah hujan rendah.
- (c) Radiasi matahari iklim tropis kering tinggi dan jarang terdapat awan.
- (d) Banyak terdapat gurun pasir karena sangat jarang terjadi hujan.
- (e) Sore hari sering terdengar ledakan batu-batu akibat perubahan suhu ekstrim.

Faktor-faktor iklim sangat mempengaruhi kenyamanan fisik manusia terutama aspek kenyamanan termal. Corsini (1997) menjelaskan iklim mikro pada bangunan sekitar harus memanfaatkan tanaman hijau. Permukaan yang halus dan warna berpengaruh terhadap iklim mikro di sekitar bangunan, dengan permukaan dan warna cerah dapat memantulkan sinar matahari yang baik dan menaikkan suhu sekitar (Dananjaya et al., 2015). Pada penelitian (Santoso, 2012), penurunan suhu udara dapat diselesaikan dengan memberikan penahan sinar matahari dengan tanaman. Untuk itu, perlunya mengurangi permukaan perkerasan dan memanfaatkan tanaman hijau.

Dalam memecahkan masalah perancangan arsitektur tropis juga perlu memperhatikan material, pencahayaan alami dan sirkulasi udara. Sehingga dapat mencegah timbulnya persoalan terhadap iklim tropis, seperti efek radiasi matahari terhadap temperatur udara lingkungan, efek pemanasan kawasan, berkurangnya kecepatan angin, serta berkurangnya vegetasi. Prinsip-prinsip arsitektur tropis dalam merancang sebuah bangunan yaitu dengan menurunkan suhu udara serta memberikan penghalau untuk radiasi matahari masuk ke dalam ruang, yang memberikan rasa panas. Dengan begitu, menurut (Karyono, 2016) ada beberapa rancangan bangunan pada arsitektur tropis adalah sebagai berikut:

(a) Orientasi Bangunan dan Organisasi Ruang.



Gambar 5. Orientasi bangunan
(Sumber: Karyono, 2016)

(b) Rancangan Atap.



Gambar 6. Atap bangunan
(Sumber: Karyono, 2016)

Penutup atap yang tipis seperti asbes, genteng, memperoleh kalor matahari ke ruang di bawahnya dalam waktu yang singkat. Dengan atap yang tinggi dapat membuat volume ruang atap akan mengurangi pemanasan ruang-ruang yang ada di bawahnya.

(c) Bukaannya dan Ventilasi.



Gambar 7. Ventilasi silang
(Sumber: Karyono, 2016)

Arsitektur tropis dapat mengalirkan aliran udara silang dalam bangunan. Aliran udara akan menciptakan rasa dingin pada tubuh manusia, sehingga dapat memperoleh kenyamanan termal pengguna bangunan.

(d) Material Bangunan.

Material bangunan dapat mempengaruhi kondisi termal dalam bangunan. Jenis dan warna material berpengaruh terhadap lingkungan di sekitar bangunan. Material yang digunakan ringan dan tipis, karena material yang ringan dan tipis tidak menyimpan kalor dengan jumlah besar. Pada iklim tropis, material disarankan menggunakan warna cerah, sehingga dapat memantulkan radiasi matahari.

(e) Penataan Ruang Luar dan Penghijauan.

Desain ruang luar pada arsitektur tropis memiliki peran penting untuk temperatur udara luar. Rancangan yang menggunakan material keras seperti beton, aspal pada permukaan halaman, taman, atau parkir dapat membuat

temperatur bangunan menjadi lebih panas, maka perlunya diberi penghijauan. Pada iklim tropis diperlukannya penghijauan untuk menurunkan temperatur udara kawasan. Penghijauan bertujuan untuk penghasil oksigen, serta pembersih udara.

C. METODE

Pada studi ini metode yang dilakukan yaitu studi penerapan yang diambil dari data sekunder berasal dari jurnal online, buku cetak, *e-book*, dan internet. Studi yang diambil terkait mengenai kantor Bupati, pendekatan arsitektur tropis, dan mengenai bangunan tropis. Serta studi observasi, yang dilakukan adalah dengan menggunakan media online, yaitu *Google Earth*, *Google Maps*. Studi observasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana keadaan tapak asli dan lingkungan yang ada di sekitarnya.

D. HASIL STUDI

Gedung kantor Bupati menerapkan arsitektur tropis yang merespon iklim Kabupaten Sikka. Dengan menerapkan arsitektur tropis dapat memberikan efek yang baik terhadap kualitas bangunan, kenyamanan pengguna bangunan serta lingkungan binaan.

Rancangan-rancangan untuk bangunan arsitektur tropis:

(a) Orientasi Bangunan & Organisasi Ruang

Orientasi bangunan pada massa bangunan kantor Bupati menghadap ke arah jalan yaitu Jalan El Tari. Penempatan organisasi ruang dapat berpengaruh dalam suasana ruangan, ketika ruangan yang berada di sebelah sisi barat akan mendapatkan intensitas radiasi matahari yang cukup tinggi, sehingga perlu dihindarkan menempatkan ruang-ruang kerja pada sisi barat. Tetapi, dengan menempatkan ruang-ruang kerja pada posisi barat dapat diterapkan pembayangan dengan menggunakan *double skin* untuk menghalau radiasi matahari masuk ke dalam secara langsung. Dengan bentuk *double skin* yang diaplikasikan dari salah satu motif tenun ikat Sikka, yaitu tenun ikat dala mawarani.



Gambar 8. *Double Skin* pada bangunan kantor
Sumber: Olah Data, 2021

(b) Rancangan Atap.

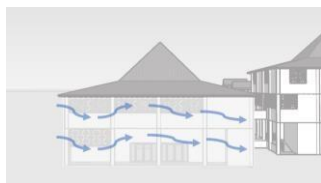
Atap merupakan elemen penting dalam bangunan untuk melindungi dari cuaca lingkungan ke dalam bangunan. Dengan pemilihan yang tepat terhadap rancangan atap dapat memberikan perlindungan ke bangunan. Kantor Bupati Sikka menerapkan rancangan atap miring yang memiliki tritisan lebar untuk pelindung dari curah hujan. Dengan menggunakan bentuk atap rumah adat Kabupaten Sikka yang memiliki bentuk seperti trapesium kembar dengan bubungan yang ditinggikan dengan tritisan sepanjang 1 m.



Gambar 9. Atap kantor Bupati
Sumber: Olah Data, 2021

(c) Bukaannya dan Ventilasi

Dengan adanya bukaan guna mengalirkan udara dengan lancar dari luar bangunan, masuk ke bangunan dan keluar bangunan untuk pergantian udara. Kantor Bupati mengaplikasikan ventilasi silang yang dapat mengoptimalkan udara masuk ke dalam bangunan. Dengan elemen jendela aktif pada sisi-sisi bangunan dengan material kaca dan kusen aluminium.



Gambar 10. Aliran angin
Sumber: Olah Data, 2021

Desain massa bangunan kantor Bupati dan massa bangunan penunjang dibagi menjadi beberapa masa, dimana bertujuan untuk

mengalirkan udara agar mendapatkan udara masuk ke antar bangunan.



Gambar 11. *Site plan*
Sumber: Olah Data, 2021

(d) Material Bangunan

Dalam desain gedung kantor Bupati menggunakan material yang tahan terhadap cuaca. Dengan menggunakan atap genteng keramik, kaca dan aluminium sebagai material elemen bukaan. Serta penggunaan warna terang pada bagian dinding dapat memantulkan radiasi matahari.



Gambar 12. Warna bangunan
Sumber: Olah Data, 2021

(e) Penataan Ruang Luar

Pada desain kantor Bupati menerapkan vegetasi pada bagian parkir dan plaza untuk menurunkan temperatur supaya tidak menjadi terlalu panas. Dengan adanya vegetasi dapat membersihkan udara dari polusi serta menghasilkan oksigen.



Gambar 13. Ruang terbuka aktif
Sumber: Olah Data, 2021



Gambar 14. Ruang Terbuka
Sumber: Olah Data, 2021

E. KESIMPULAN

Berdasarkan lokasi kantor Bupati di Kabupaten Sikka yang memiliki iklim tropis kering dapat menyebabkan ketidaknyamanan dalam bangunan. Penerapan arsitektur tropis pada desain kantor Bupati merupakan pemecahan masalah yang tepat untuk daerah beriklim tropis kering untuk kualitas bangunan. Penyelesaian permasalahan dengan menerapkan rancangan-rancangan arsitektur tropis, yang akan diterapkan pada desain bangunan kantor Bupati di Kabupaten Sikka. Penerapan rancangan arsitektur tropis diterapkan pada penentuan organisasi ruang, rancangan atap, bukaan dan ventilasi, material bangunan, dan penataan ruang luar.

Penerapan arsitektur tropis menghasilkan desain kantor Bupati Sikka yang respon terhadap iklim secara optimal, yaitu sebagai berikut:

- (a) Penerapan *double skin* untuk mengurangi intensitas radiasi matahari yang masuk ke dalam bangunan,
- (b) Menggunakan atap miring untuk merespon curah hujan, serta terdapat tritisan yang lebar,
- (c) Menerapkan ventilasi silang untuk merespon angin.
- (d) Membuat massa bangunan menjadi beberapa, untuk aliran udara pada bangunan.
- (e) Menggunakan material yang tahan cuaca, dan
- (f) Memberikan vegetasi dan membuat ruang terbuka hijau.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT., karena atas berkat rahmat-Nya penulis bisa menyelesaikan publikasi ilmiah ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Agus Saladin, MA. selaku dosen pembimbing utama dan Sri Novianthi Pratiwi, Spd., MT., yang telah membimbing dalam penulisan publikasi ilmiah ini.

REFERENSI

Dananjaya, A., Priyatmono, A. F., & Raidi, S. (2015). Identifikasi Fasad Arsitektur Tropis Pada Gedung-Gedung Perkantoran Jakarta

(Studi Kasus Pada Koridor Duku Atas-Semanggi). *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 13(2), 125–135. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v13i2.756>

Karyono, T. H. (2010). Kenyamanan Termal dalam Arsitektur Tropis. 8.

Karyono, T. H. (2016). Arsitektur Tropis Bentuk, Teknologi, Kenyamanan, dan Penggunaan Energi.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 22/PRT/M/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.

Kepemen ESDM No. 0002. (2004). Keputusan Menteri Energi Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0002 Tahun 2004 tentang Kebijakan Pengembangan Energi Terbarukan dan Konservasi Energi (Pengembangan Energi Hijau).

Koenigsberger, O., Ingersoll, T., Mayhew, A., & Szokolay, S. (1973). *Manual of Tropical Housing and Building*.

Lee, S.C. dan M.Chang. 2000. Indoor and Outdoor Air Quality Investigation at Schools in Hong Kong. *PERGAMON Journal, Chemosphere* 41:09-113.

Santoso, E. I. (2012). Kenyamanan Termal Indoor Pada Bangunan Di Daerah Beriklim Tropis Lembab. *Indonesian Green Technology Journal*, 1(1), 13–19.

Shadli Rolaskhi. (2019). Intensitas Radiasi Matahari di Indonesia. 1–9.

Suprayitno. (2017). Gedung Perpustakaan di Universitas Medan Area Building at University of Medan Area. 1(1), 20–26.