

Kajian Penerapan Arsitektur Tropis Pada Fasad Kantor Pemerintahan Kabupaten Aceh Tamiang

Agung Syahputra¹, Armelia Dafrina²,

Program Studi Arsitektur, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh,
Kota Lhokseumawe, 24351, Indonesia

Email: agung.200160011@mhs.unimal.ac.id, armelia@unimal.ac.id

Abstrak

Kantor Bupati Aceh Tamiang merupakan pusat administrasi pemerintahan di Kabupaten Aceh Tamiang. Dengan posisinya yang berada di wilayah iklim tropis, kantor Bupati Aceh Tamiang dihadapkan pada tantangan iklim seperti suhu tinggi, curah hujan lebat, dan kelembapan yang tinggi. Oleh karena itu, kantor ini diharapkan mampu menyesuaikan diri dengan kondisi iklim setempat untuk menjaga kenyamanan, efisiensi energi, dan daya tahan material. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kesesuaian desain fasad Kantor Bupati Aceh Tamiang terhadap karakteristik arsitektur tropis serta menilai efektivitas penerapan karakteristik arsitektur tropis tersebut terhadap iklim tropis. Metode penelitian menggunakan kualitatif deskriptif dengan melakukan observasi, survei, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kantor Bupati Aceh Tamiang mampu beradaptasi atau menyesuaikan diri di daerah Aceh Tamiang yang beriklim tropis. Penyesuaian ini didukung dengan penerapan fasad yang sesuai dengan tinjauan arsitektur tropis, seperti orientasi bangunan, bentuk atap segitiga, tritisan lebar, banyak bukaan, dan vegetasi di sekitar bangunan. tingkat kesesuaiannya mencapai 80%. Namun, pada orientasi bangunannya tidak sejalan dengan arsitektur tropis, dimana arah bangunan menghadap ke Timur yang membuat bangunan terpapar langsung cahaya matahari, sehingga menyebabkan suhu ruangan menjadi meningkat dan membuat material cepat mengalami kerusakan seperti retak pada dinding dan cat atau warna yang mengelupas dan memudar.

Kata kunci : Penerapan, Arsitektur Tropis, Iklim Tropis, Fasad, Aceh Tamiang

1. Pendahuluan

Arsitektur tropis adalah gaya desain bangunan yang disesuaikan dengan iklim tropis. Arsitektur tropis dibuat untuk mengubah kondisi lingkungan luar yang kurang nyaman di iklim tropis menjadi kondisi yang nyaman di dalam bangunan [1]. Arsitektur tropis bukanlah gaya arsitektur yang kaku, melainkan sebuah pendekatan yang fleksibel dan dapat diterapkan pada berbagai jenis bangunan. Yang terpenting adalah bangunan tersebut mampu beradaptasi dengan kondisi iklim tropis dan menciptakan lingkungan yang nyaman bagi penghuninya. Kabupaten Aceh Tamiang sebagai salah satu wilayah di Indonesia yang berada di zona iklim tropis, menuntut bangunan-bangunan di kabupaten ini, termasuk kantor pemerintahannya, untuk mampu menyesuaikan diri dengan tantangan iklim tropis seperti curah hujan, radiasi matahari, suhu udara, dan kelembapan yang tinggi, serta kecepatan angin yang rendah [2].

Kabupaten Aceh Tamiang merupakan wilayah yang terpisah dari Kabupaten Aceh Timur setelah mengalami pemekaran [3]. Kabupaten ini memiliki satu kawasan kompleks perkantoran pemerintahan yang berlokasi di Gampong Bundar, Kecamatan Karang Baru, Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh. Kawasan ini di rancang sebagai pusat administrasi pemerintahan, yang memungkinkan koordinasi yang efisien antara berbagai instansi dan memberikan kemudahan akses bagi masyarakat. Bangunan yang

menjadi objek penelitian ini adalah kantor bupati yang memiliki peran penting sebagai pusat administrasi dan pengambilan keputusan pemerintah daerah serta menjadi pusat interaksi antara pemerintah dan masyarakat. Melalui peran tersebut, kantor ini harus mampu memberikan kenyamanan, keamanan dan keindahan untuk mendukung suasana kerja yang produktif bagi pegawai pemerintah dan memberikan pengalaman positif bagi masyarakat yang mengakses layanan publik, serta menjadi contoh baik terhadap bangunan kantor lainnya.

Berdasarkan pengamatan awal, kantor Bupati Aceh Tamiang memiliki fasad dengan tingkat kesesuaian tinggi dengan karakteristik arsitektur tropis, yang ditinjau berdasarkan teori para ahli, seperti orientasi bangunan, memiliki banyak bukaan, bentuk atap segitiga, tritisan lebar, memiliki banyak vegetasi dan lainnya. Menurut keterangan pengurus kantor bupati Aceh Tamiang, ada beberapa tantangan yang dihadapi, terutama terkait dengan suhu ruangan yang seringkali terasa pengap dan panas, terutama saat musim kemarau, yang tentunya menciptakan ketidaknyamanan bagi penghuni. Selain itu, dinding luar mengalami keretakan dan warna cat yang cepat memudar. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kesesuaian desain fasad kantor Bupati Aceh Tamiang terhadap karakteristik arsitektur tropis serta menilai efektivitas penerapan karakteristik tersebut dalam mengatasi masalah yang dihadapi.

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah yang muncul adalah bagaimana tingkat kesesuaian desain fasad kantor Bupati Aceh Tamiang dengan karakteristik arsitektur tropis dan sejauh mana efektivitas penerapan karakteristik arsitektur tropis tersebut. Tanpa dilakukan penelitian yang mendalam, kondisi fisik dan kenyamanan bangunan dapat terus mengalami masalah, seperti kerusakan yang mungkin terjadi meskipun tidak dalam jangka waktu yang singkat. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan kualitas kerja dan pelayanan publik. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang tepat dan efektif terkait perbaikan dan pengembangan desain bangunan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi berdasarkan analisis mendalam tentang kesesuaian desain fasad dengan prinsip-prinsip arsitektur tropis, sehingga kita dapat dengan jelas mengidentifikasi elemen-elemen desain yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan.

1.1. Karakteristik Arsitektur Tropis

Terdapat beberapa hal penting yang harus diperhatikan dalam arsitektur tropis sebagai respon terhadap masalah-masalah iklim tropis lembab [4].

- a. Orientasi bangunan mengarah utara-selatan untuk mencegah fasad tidak memanaskan lebih luas akibat paparan langsung sinar matahari.
- b. Memiliki banyak bukaan untuk mendapatkan sirkulasi udara alami dan menjaga suhu ruangan tetap nyaman.
- c. Memiliki perlindungan terhadap matahari seperti penggunaan vegetasi dan tritisan lebar.
- d. Mempunyai sudut kemiringan untuk mengatasi permasalahan panas matahari dan hujan yang berlebihan.

Terdapat karakteristik khusus pada arsitektur tropis yang sangat terlihat berbeda dengan gaya arsitektur lainnya [5].

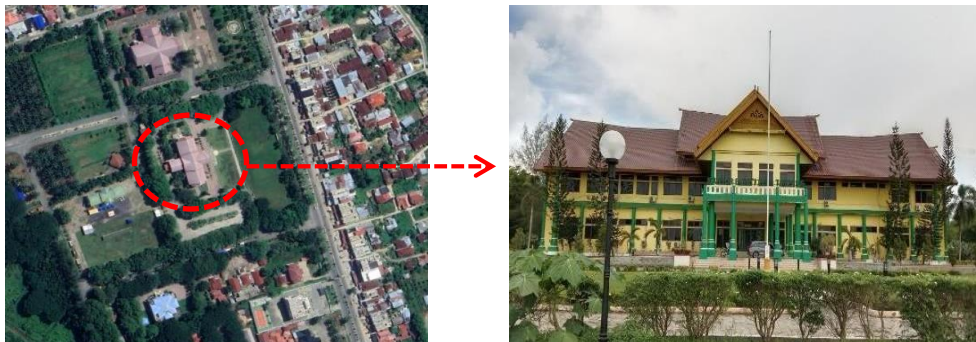
- a. Memiliki atap segitiga dengan kemiringan yang telah disesuaikan (curam).
- b. Adanya tritisan atau bagian atap yang menjorok keluar melebihi bangunan yang

- lebar.
- Tata letak bangunan menghindari arah Timur-Barat untuk menghindari cahaya matahari yang sangat panas.
 - Menggunakan sirkulasi silang untuk pergantian udara dalam ruangan yang lebih optimal.

2. Metode Penelitian

Penerapan Arsitektur Tropis pada Kantor Pemerintahan Kabupaten Aceh Tamiang dilakukan dengan metode penelitian kualitatif. Pengumpulan data diperoleh melalui hasil survei ke lokasi penelitian, wawancara dan dokumentasi bagian objek yang diperlukan, sehingga data dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian kualitatif adalah analisis mendalam yang mempelajari aspek-aspek kualitatif dari ikatan, kegiatan, suasana, ataupun modul tertentu [6]. Artinya metode penelitian kualitatif digunakan untuk mengumpulkan data yang berfokus pada pengamatan yang mendalam. Prosesnya adalah dengan melakukan observasi langsung di lokasi objek penelitian. Penelitian kualitatif ini bersifat deskriptif sehingga landasan teori dijadikan sebagai panduan ketika sedang melakukan observasi secara langsung.

Objek yang akan diteliti pada penelitian ini adalah kantor bupati Aceh Tamiang, berlokasi di kompleks pemkab Aceh Tamiang, Gampong Bundar, Kecamatan Karang Baru, Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh.



Gambar A

Gambar B

Gambar 1. Lokasi Kantor Bupati Aceh Tamiang (Dokumentasi Penulis, 2024)

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis lebih dalam tentang bagaimana tingkat kesesuaian desain fasad kantor Bupati Aceh Tamiang dengan karakteristik arsitektur tropis dan sejauh mana efektivitas penerapan karakteristik arsitektur tropis tersebut, sehingga dapat menyesuaikan dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi atau ditimbulkan oleh iklim tropis terhadap bangunan.

Variabel penelitian merupakan salah satu komponen utama dalam sebuah penelitian. Variabel adalah atribut atau karakteristik pada manusia, objek, atau aktivitas yang ditentukan oleh peneliti untuk dikaji dan disimpulkan (Sugyono, 2008) dalam [7]. Variabel bertujuan untuk memusatkan penelitian pada objek yang akan diteliti dan mempermudah klasifikasi data yang telah diperoleh. Berikut ini adalah variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Variabel Penelitian (Analisa Penulis, 2024)

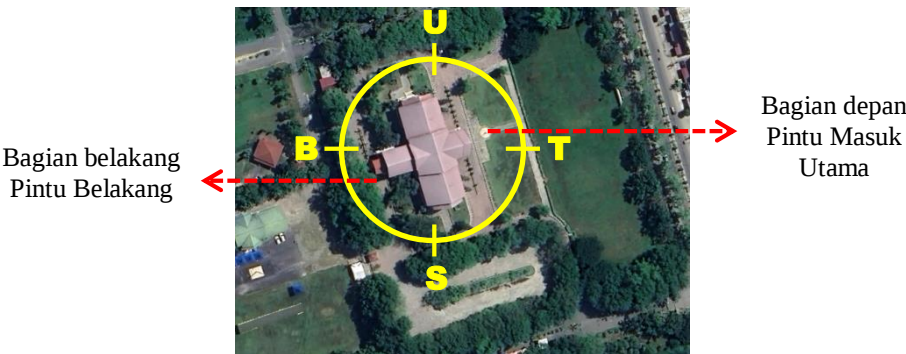
Teori	Variabel	Parmeter
Lippsmeier (1994) & Kusumowardani (2021)	Karakteristik Arsitektur Tropis	Orientasi Bangunan, Banyak Bukaannya, Atap Segitiga, Tritisan Lebar, Vegetasi

3. Hasil dan Pembahasan

Gedung kantor Bupati Aceh Tamiang berdiri di atas lahan seluas ± 600 m² dan memiliki dua lantai dengan masing masing lantai memiliki ketinggian 3,5 m. Gedung Bupati ini juga dihiasi dengan warna-warna cerah dan dikelilingi oleh vegetasi yang lebat, menciptakan udara segar di sekitarnya meskipun berada di pinggir jalan raya. Tidak jarang kantor Bupati tersebut dikunjungi oleh masyarakat untuk berfoto di spot-spot yang dianggap menarik. Gedung kantor Bupati ini juga merupakan salah satu ikon dan pusat pemerintahan di Kabupaten Aceh Tamiang.

3.1. Orientasi Bangunan

Kantor bupati berbentuk persegi panjang dengan sisi panjang menghadap ke arah Timur dan Barat, dimana bagian depan bangunan menghadap ke arah Timur berupa Jl. Medan B. Aceh, sedangkan bagian belakang bangunan menghadap ke arah Barat berupa halaman upacara dan taman kantor Bupati Aceh Tamiang. Kemudian pada sisi terpendek bangunan menghadap ke arah Selatan dan Utara.



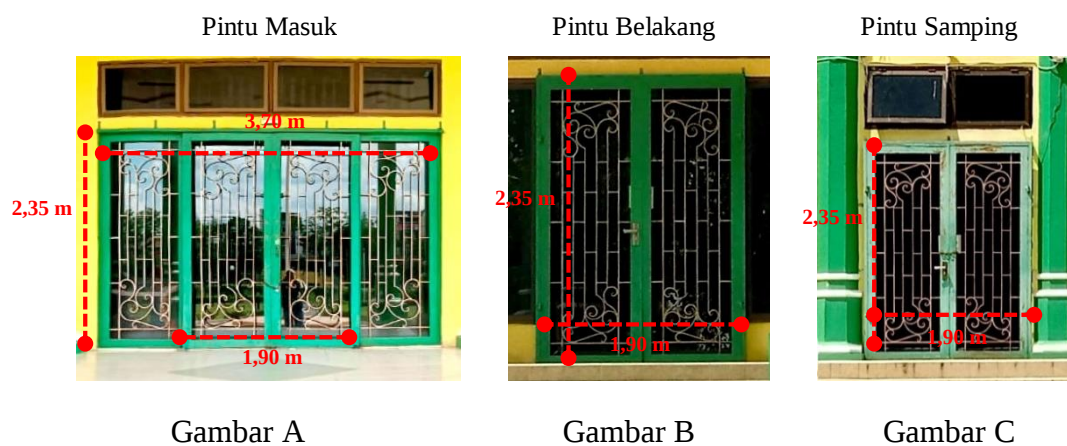
Gambar 2. Orientasi Bangunan (Dokumentasi Penulis, 2024)

Orientasi tersebut tidak sesuai dalam penerapan arsitektur tropis dan tidak efektif dalam lingkungan beriklim tropis, dimana bangunan menerima langsung cahaya matahari secara berlebihan. Seperti yang dikatakan pengurus kantor bupati ini dampak yang terjadi dan sedang dihadapi adalah suhu dalam bangunan akan meningkat saat pagi dan sore hari, dan cepat mengalami pelapukan cat, pemudaran warna, dan kerusakan material lainnya. Orientasi ini juga dapat menyebabkan kelembaban tinggi di dalam bangunan saat musim penghujan datang. Akibatnya dinding dan furnitur cepat berjamur. Penggunaan pendingin buatan seperti AC memang dapat membantu mendinginkan ruangan, namun hanya bersifat sementara dan memerlukan biaya oprasional yang tinggi karena boros energi.

Orientasi yang baik adalah mengarah ke Selatan-Utara dimana sisi terpanjang bangunan tidak langsung terpapar panas matahari namun tetap mendapatkan cukup pencahayaan alami. Solusi yang dapat dilakukan adalah menggunakan pelindung anti panas, seperti tirai atau gorden pada setiap jendela untuk menghalangi sinar matahari langsung.

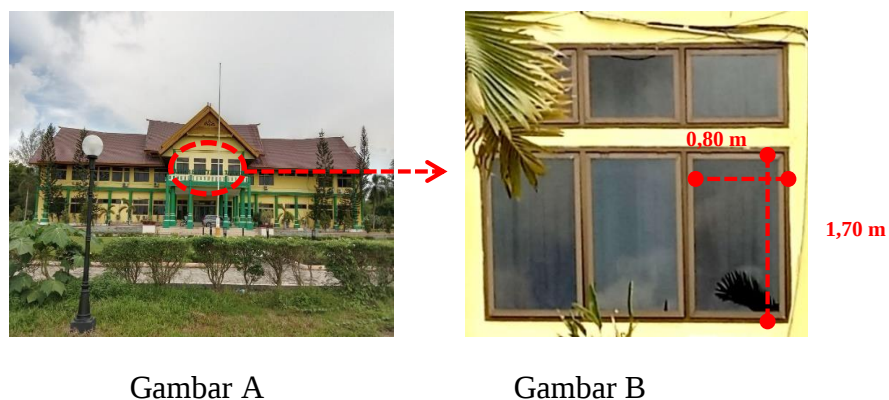
3.2. Banyak Bukaannya (Pintu & Jendela)

Kantor bupati Aceh Tamiang memiliki banyak bukaan seperti pintu dan jendela. Hal ini membuat sirkulasi udara dan sirkulasi gerak terjadi sangat baik dan alami. Kantor ini memiliki pintu utama, pintu belakang, dan beberapa pintu samping ditinjau berdasarkan eksterior bangunan. Pintu-pintu ini memiliki ukuran yang luas, sehingga sirkulasi gerak menjadi lancar.



Gambar 3. Pintu Kantor Bupati (Dokumentasi Penulis, 2024)

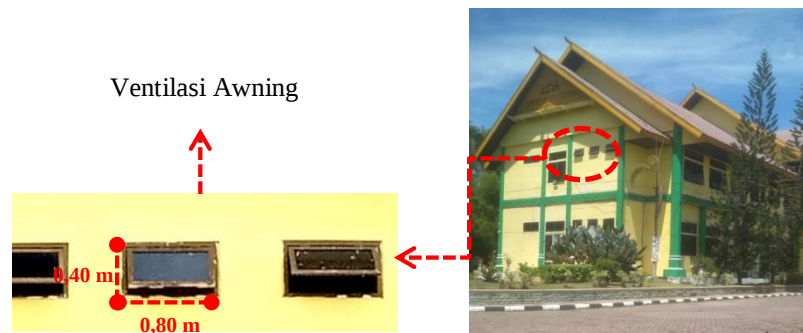
Jendela kantor Bupati Aceh Tamiang menggunakan jendela *awning*, yaitu jendela yang dapat dibuka keluar dari bagian bawah. Jendela ini dipasang di seluruh sisi bangunan dan memiliki 2 hingga 4 daun jendela pada setiap unitnya.



Gambar 4. Jendela Kantor Bupati (Dokumentasi Penulis, 2024)

Sirkulasi udara dapat berjalan dengan baik melalui penggunaan jendela *awning*. Jendela ini memungkinkan ruang-ruang di kantor Bupati memperoleh udara segar secara optimal dan mengeluarkan panas yang terperangkap di dalam ruangan tersebut. Penerimaan cahaya matahari melalui jendela ini juga sangat baik, sehingga membantu penerangan alami di dalam ruangan dan mengurangi ketergantungan pada pencahayaan

buatan.



Gambar A

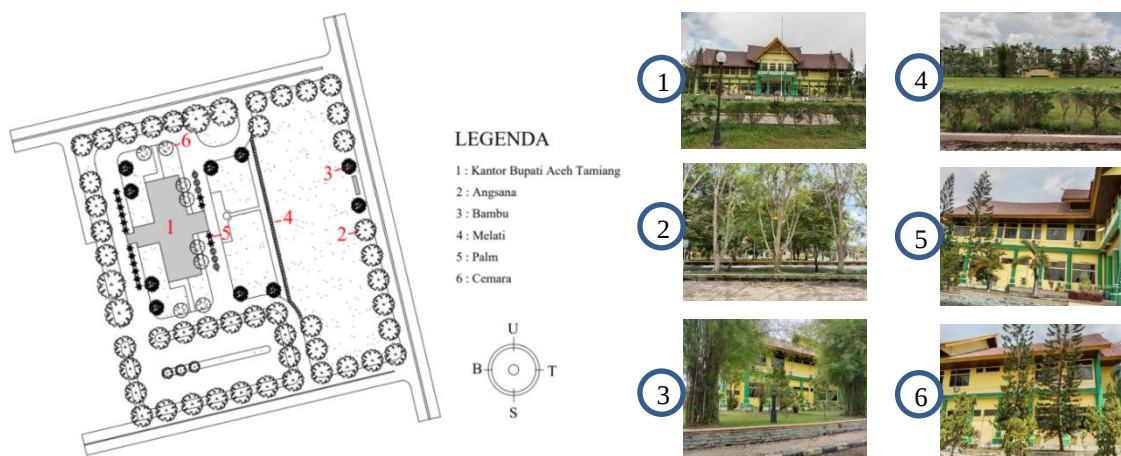
Gambar B

Gambar 5. Ventilasi (Dokumentasi Penulis, 2024)

Berdasarkan hasil pengamatan, analisis, dan perhitungan, didapati bahwa kantor bupati ini memiliki kurang lebih 30% luas total bukaan terhadap luas fasad. Luas total bukaan tersebut sudah sesuai dengan arsitektur tropis di daerah iklim tropis dan sangat efektif dalam memberikan pencahayaan alami dan sirkulasi udara.

3.3. Vegetasi

Area Kantor Bupati Aceh Tamiang dipenuhi dengan berbagai tanaman dan tumbuhan yang tersebar merata di sekeliling bangunannya. Tanaman ini merupakan bagian dari keindahan dan juga berperan untuk melindungi kantor dari panas matahari, kecepatan angin, dan curah hujan yang tinggi.



Gambar 6. Layout Plan vegetasi (Analisa Penulis, 2024)

1. Kantor Bupati Aceh Tamiang, sebagai objek dalam penelitian ini.
2. Pohon angšana memiliki pertumbuhan yang cepat dan kayu yang kuat, sehingga ideal untuk penghijauan, tanaman pelindung, sekaligus tanaman hias [8].
3. Pohon bambu, berfungsi sebagai penghalang alami untuk mengurangi intensitas angin dan memberikan keteduhan, sehingga membantu mengurangi panas di lingkungan sekitar.
4. Tumbuhan melati, memiliki bunga putih yang cantik dan aroma khas, menjadikannya cocok digunakan sebagai tanaman hias untuk taman, halaman, dan lanskap bangunan. Kehadirannya menambah keindahan visual dan aroma yang menyegarkan di lingkungan sekitar.

5. Pohon palm, dapat menyediakan naungan yang cukup luas, membantu menurunkan suhu lingkungan sekitarnya. Hal ini sangat efektif di iklim tropis yang panas, menciptakan area teduh untuk kenyamanan dan mengurangi kebutuhan pendinginan buatan.
6. Pohon cemara, berfungsi penahan angin dan penurunan suhu dengan memberikan keteduhan yang baik di sekitar area tanamannya, membantu menurunkan suhu sekitar dan menciptakan lingkungan yang lebih sejuk di wilayah tropis yang panas.

Penggunaan jenis vegetasi di atas sudah sangat efektif untuk bangunan yang berdiri di lingkungan iklim tropis seperti kantor bupati ini. Tanaman bambu, cemara, angkana yang diposisikan dekat dengan bangunan memberikan perlindungan ekstra terhadap iklim tropis. Lingkungan yang hijau dan asri akan menciptakan suasana yang nyaman dan sejuk bagi para pegawai dan pengunjung. Penataan tanamana juga rapi dengan pemeliharaan yang baik, untuk memastikan bahwa tanaman-tanaman ini selalu dalam kondisi optimal, menambah estetika dan fungsionalitas kawasan kantor. Dengan banyaknya vegetasi di kantor ini sudah sesuai dan efektif dalam penerapan arsitektur tropisnya.

3.4. Atap Segitiga

Atap pada kantor Bupati Aceh Tamiang memiliki bentuk pelana yang di buat bertumpuk pada bagian tengahnya. Hal ini menambah estetika bangunan dan memberi tampilan yang lebih menarik. Atap bertumpuk ini juga membantu meredam panas agar tidak langsung masuk ke dalam ruangan.



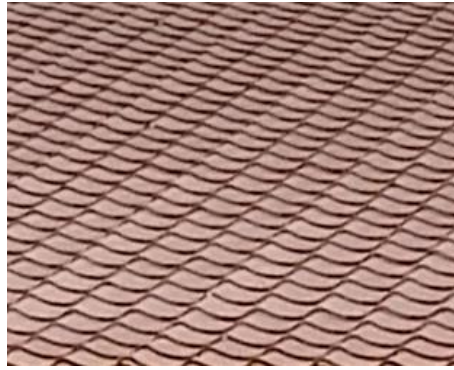
Gambar A



Gambar B

Gambar 7. Bentuk Atap (Dokumentasi Penulis, 2024)

Berdasarkan pengamatan, pola bentuk atap kantor ini termasuk pola segitiga, dengan sudut kemiringan atap kurang lebih 40° . Sudut kemiringan ini sangat bagus dalam iklim tropis membantu aliran air hujan jatuh lebih cepat sehingga tidak membuat material atap cepat mengalami kerusakan. Penggunaan bentuk atap dengan kemiringan tersebut sangat efektif dan sesuai dalam penerapan fasad arsitektur tropis. Material atap kantor Bupati Aceh Tamiang menggunakan genteng karena memiliki berbagai keunggulan. Material genteng tahan terhadap cuaca ekstrem, memiliki umur panjang, mudah dipelihara, ringan, dan mudah dipasang. Material ini sangat efektif untuk digunakan pada bangunan di daerah beriklim tropis seperti Kabupaten Aceh Tamiang.



Gambar 8. Material Atap (Dokumentasi Penulis, 2024)

3.5. Tritisan Atap

Kantor Bupati Aceh Tamiang memiliki tritisan atap 1 m menjorok keluar dari dinding bangunan. Tritisan atap tersebut memberikan perlindungan yang baik pada bangunan kantor Bupati, membantu menghalau hujan dan sinar matahari langsung ke dalam bangunan.



Gambar 9. Lebar Tritisan Atap (Dokumentasi Penulis, 2024)

Tritisan atap ini juga berfungsi untuk membantu menjaga suhu dalam ruangan tetap sejuk dengan meminimalkan panas yang masuk melalui jendela dan dinding. Dengan adanya tritisan yang lebar, intensitas cahaya matahari yang langsung mengenai permukaan bangunan dapat dikurangi, sehingga mengurangi efek pemanasan di dalam ruangan, terutama saat siang hari. Selain itu, tritisan ini juga berperan penting dalam melindungi elemen-elemen fasad bangunan seperti pintu, jendela, dan dinding dari paparan cuaca ekstrem. Perlindungan ini memperpanjang usia material bangunan, mencegah kerusakan seperti pelapukan, retak, atau cat yang cepat memudar akibat paparan sinar matahari dan hujan. Namun efeknya terjadi untuk area yang berada dekat di bawah tritisan tersebut. Pada bangunan berlantai 2, bagian lantai 1 tetap akan terkena paparan sinar matahari langsung. Lebar tritisan yang digunakan kantor bupati aceh tamiang ini telah sesuai dengan karakteristik arsitektur tropis dan efektif di lingkungan iklim tropis

4. Kesimpulan

Berdasarkan kajian dengan teori dalam penelitian ini, didapatkan kesimpulan bahwa fasad kantor bupati aceh tamiang memiliki kesesuaian dengan karakteristik arsitektur tropis, seperti penerapan bentuk atap segitiga dengan kemiringan 40°, memiliki banyak bukaan dengan luas bukaan sebesar 30%, menggunakan tritisan

dengan lebar 1m, memiliki banyak bukaan dengan jenis vegetasi yang bermanfaat di lingkungan iklim tropis. Kesesuaian penerapan karakteristik tersebut sangat efektif dalam mengatasi permasalahan iklim tropis dan membuat kantor mampu beradaptasi di lingkungan kabupaten aceh tamiang yang tentunya beriklim tropis. Penerapan atap segitiga dengan kemiringan 40° dapat membantu mengalirkan air hujan dengan cepat sehingga tidak cepat merusak material atap, nilai bukaan sebesar 30% memberikan sirkulasi udara dan pencahayaan alami yang lebih optimal, tritisan dengan lebar 1m memberikan perlindungan bukaan seperti pintu, jendela, dinding, cat, dan ruangan dari paparan sinar matahari langsung dan hujan yang dapat merusak, vegetasi yang melimpah dengan jenis-jenisnya memberikan manfaat sebagai pelindung bangunan dari cahaya matahari langsung, hembusan angin, juga sebagai peneduh dan memperindah kawasan kantor bupati tersebut, tingkat kesesuaian fasad kantor bupati aceh tamiang dapat dilihat pada tabel kesimpulan berikut:

Table 2. Hasil Kesimpulan Penelitian (Analisa Penulis, 2024)

Nama Bangunan	Karakteristik Arsitektur Tropis					Hasil Presentase
	Orientasi Bangunan	Banyak Bukaan	Atap Segitiga	Tritisan Atap Lebar	Vegetasi	
Kantor Bupati Aceh Tamiang	✗	✓	✓	✓	✓	80%

Berdasarkan tabel di atas menunjukan tingkat kesesuaian fasad Kantor Bupati Aceh Tamiang terhadap arsitektur tropis mencapai 80%. Karakteristik arsitektur tropis tidak memiliki kesesuaian orientasi, bangunan menghadap arah jalan raya yaitu arah timur-barat. Kantor Bupati Aceh Tamiang, orientasi bangunan menunjukan ketidaksesuaian dengan karakteristik arsitektur tropis. Hal ini yang menyebabkan bangunan mengalami beberapa masalah seperti ruangan terasa pengap dan panas, dinding mengalami sedikit keretakan dan cat yang cepat memudar. Terjadinya masalah tersebut disebabkan oleh bangunan terpapar langsung oleh cahaya matahari yang berotasi dari timur-barat.

5. Saran

Solusi yang dapat diambil dalam mengatasi ruangan yang pengap dan panas, material dinding dan cat mengalami keretakan dan memudar yang disebabkan oleh orientasi bangunan menghadap langsung ke paparan cahaya matahari pada arah Timur-Barat adalah menggunakan pelindung matahari tambahan seperti fasad elemen horizontal dan vertikal, menggunakan tirai atau gorden untuk menghalangi cahaya matahari masuk berlebihan, menggunakan material pelapis dinding atau cat yang telah teruji tahan terhadap kondisi iklim tropis.

Referensi

- [1] T. H. Karyono, “Arsitektur tropis dan bangunan hemat energi,” *J. KALANG, Jur. Tek. Arsitektur, Univ. Tarumanagara*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2016.
- [2] A. F. Jamila and A. F. Satwikasari, “Konsep Arsitektur Tropis Modern Pada Gading Festival Sedayu City,” *J. Linears*, vol. 3, no. 2, pp. 73–78, 2020, doi: 10.26618/j-linears.v3i2.4305.
- [3] I. F. A. Nasution, “Minoritas dan politik perukunan (FKUB, Ideologi Toleransi dan Relasi Muslim-Kristen Aceh Tamiang),” *Substantia*, vol. 19, no. 1, pp. 53–74, 2017.
- [4] G. Lippsmeier, *Bangunan Tropis*, Edisi kedu. Jakarta, 1980.
- [5] D. Kusumowardani, “Penerapan Arsitektur Tropis dalam Era New Normal,” *J. Desain Inter.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–4, 2021, doi: 10.12962/j12345678.v6i1.9640.
- [6] M. R. Fadli, “Memahami desain metode penelitian kualitatif,” *Humanika*, vol. 21, no. 1, pp. 33–54, 2021, doi: 10.21831/hum.v21i1.38075.
- [7] E. Iriyanti, N. Qomariah, and A. Suharto, “Pengaruh harga kualitas produk dan lokasi terhadap loyalitas pelanggan melalui kepuasan sebagai variabel intervening pada depot mie pangsit Jember,” *Manaj. Dan Bisnis Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–15, 2016, doi: 10.15673/pigc.v17i1.2562.
- [8] M. M. A. Manurung, M. Mardhiansyah, and E. Sribudiani, “Pengaruh Lama Perendaman Air Perkecambahan Semai Angsana (*Pterocarpus indicus* L.),” *J. Ilmu-Ilmu Kehutan.*, vol. 5, no. 1, pp. 7–11, 2021, doi: 10.31258/jiik.5.1.7-11.