

BAB V

KAJIAN TEORI

5.1 Kajian Teori Tema Desain Arsitektur Tropis

5.1.1 Uraian Intrepretasi dan Elaborasi Tema Desain

Arsitektur tropis adalah arsitektur yang diterapkan di iklim tropis, dan beradaptasi dengan iklim di sekitarnya. Bangunan dari arsitektur tropis merupakan jawaban dari responnya terhadap iklim tropis. Iklim tropis sendiri terdapat dua spesifikasi, yaitu tropis kering dan tropis lembab. Tropis kering umumnya dapat ditemukan di negara negara Timur Tengah dan Meksiko, sedangkan iklim tropis lembab dapat ditemukan di negara negara di Asia Tenggara, Indonesia tentu salah satunya. Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis lembab, meski di Timur Indonesia iklimnya cenderung tropis kering.

Berdasarkan buku Prof. Dr-Ing. LMF Purwanto mengenai arsitektur tropis terhadap penerapan desain arsitektur, ada beberapa faktor yang mempengaruhi perancangan arsitektur dalam merespon iklim tropis. Respon - respon tersebut antara lain kenyamanan thermal, klimatologis tropis lembab, arsitektur tropis sebagai arsitektur nusantara, pemilihan material bangunan, dan pencahayaan alami.

- Kenyamanan thermal

Kenyamanan thermal dipengaruhi oleh dua aspek, yaitu secara fisik serta lingkungannya, dan secara psikologis. Umumnya

kenyamanan thermal daerah tropis lembab adalah 22°C, kelembaban 40% hingga 70%, dan kebutuhan udara bersih sebanyak 2,7m³/jam/orang.

Berdasarkan Gina, dalam blognya akasum.wordpress.com, usaha untuk mendapatkan kenyamanan thermal ada beberapa aspek, salah satunya adalah mengurangi perolehan panas sinar matahari. Usaha tersebut dapat dilakukan dengan bahan atau material, dan memperhatikan bukaan bukaan seperti jendela dan pintu agar tidak menjadi masalah dalam penyelesaian merespon arsitektur tropis. Aspek lain yaitu memperhatikan kualitas udara di sekitar ruangan, sehingga udara yang masuk ke dalam ruangan merupakan udara yang baik dan sehat.

- Iklim tropis lembab terhadap perancangan desain arsitektur

Faktor klimatologis yang mempengaruhi kenyamanan:

- Panas matahari
- Temperatur
- Kelembaban udara tinggi

- Arsitektur tropis sebagai arsitektur nusantara

Arsitektur tropis bukanlah hanya merepon terhadap iklim tropis, tapi juga merupakan arsitektur nusantara karena Indonesia adalah negara beriklim tropis lembab. Bangunan tradisional tentu berbeda beda daerah satu dengan lainnya, hal tersebut dipengaruhi oleh kultur, budaya, dan faktor alam. Namun dari

keberagaman bentuk fasad pada tiap daerah, permasalahan yang dihadapi secara global sama, yaitu memecahkan permasalahan iklim tropis lembab.

- Pemilihan material bangunan yang tepat untuk arsitektur tropis
Pertimbangan awal dalam pemilihan material bangunan yaitu bahan yang digunakan harus awet, sehingga timbul nilai ekonomis bagi masyarakat. Misalnya adalah dengan penggunaan kayu yang tepat sesuai jenis dan kebutuhannya.

- **Pencahayaan Alami**

Pemanfaatan cahaya alami sebaiknya dilakukan dalam arsitektur tropis, karena pada siang hari tidak memerlukan cahaya buatan. Hal tersebut dapat mengurangi tingginya permintaan daya listrik.

Namun perlu diperhatikan, pencahayaan alami bukanlah cahaya matahari yang langsung masuk, karena hal tersebut dapat menyebabkan silau dan panas, tapi adalah dengan memanfaatkan:

- Komponen langit
- Refleksi luar
- Refleksi dalam

Dari ketiga komponen tersebut, komponen dengan memanfaatkan terang langit adalah yang paling memberikan bagian terbesar pada pencahayaan alami.

Hal hal yang dapat mempengaruhi pencahayaan dalam bangunan yaitu:

- Luas dan letak lubang cahaya.

Lubang tersebut dapat berupa jendela atau bukaan lain.

- Lebar teritisan

- Penghalang di depan bukaan

Penghalang tersebut misalnya adalah pohon.

- Refleksi cahaya dari permukaan benda dalam ruangan

Refleksi refleksi yang dipantulkan oleh masing masing benda berbeda, bergantung pada warna apa di benda tersebut.

- Permukaan luar bangunan di area yang terdapat bukaan

Permukaan luar bangunan misalnya adalah pantulan air, rumput, dinding, dan lain sebagainya.

- Radiasi matahari

Matahari dapat memancarkan sinar cahayanya, dan saat bersamaan matahari menghasilkan panas. Panas matahari harus direspon dalam perancangan bangunan dengan arsitektur tropis, karena dalam negara tropis, cahaya matahari akan selalu ada sepanjang tahun.

Upaya penanggulangan dapat dilakukan dengan cara cara memasang tabir sinar matahari berupa *blind gorden* secara

horizontal atau vertikal di dalam ruangan, dimana dapat mereduksi radiasi sinar matahari sebanyak 60% hingga 70%.

Pemasangan *gorden blind* dapat dipasang secara permanen atau dapat dipindahkan, sesuai kebutuhan.

- Pergerakan udara

Dalam perancangan arsitektur tropis, pemanfaatan penghawaan alami merupakan suatu upaya untuk memperlancar sirkulasi udara dalam bangunan.

Prinsip pengaliran udara yang berkelanjutan sangatlah penting, udara mengalir perlahan namun berkelanjutan.

Kegunaan pergerakan udara antara lain:

- Memenuhi kebutuhan kesehatan akan persediaan oksigen untuk pernafasan. Pergerakan tersebut dapat mengurangi gas dan bakteri, serta menghilangkan bau di dalam ruangan
- Pergerakan udara juga salah satu upaya untuk mencapai kenyamanan thermal, karena dapat mengeluarkan panas ke luar ruangan, dan dapat pula membantu mendinginkan ruangan di dalam bangunan.

5.1.2 Studi Preseden

- Contoh bangunan tropis adalah rumah rumah tradisional di Indonesia, misalnya rumah joglo yang terlihat pada gambar 5.1.2.1. Arsitekturnya kultural, karena budaya yang turun temurun, dan terus digunakan meski dalam desain yang modern.



Gambar 5.1.2. 1 Rumah Joglo

Sumber: himaartra.wordpress.com

Contoh rumah joglo adalah plafond yang tinggi, juga mempengaruhi bentuk atap yang tinggi. Tingginya atap berfungsi sebagai penyerap panas pada ruangan, sehingga saat udara diturunkan tidak lagi panas. Rumah joglo materialnya sebagian besar dari kayu jati. Mulai dari dinding, tiang, dan plafond. Rumah joglo pada umumnya memiliki halaman yang luas, bertujuan untuk memperlihatkan desain joglo itu sendiri.

Jendela yang terdapat pada rumah joglo umumnya tidak menggunakan kaca. Daun jendela dibiarkan terbuka begitu saja, sehingga udara dapat mengalir dengan baik.

- Contoh lain adalah pada teritisan yang dimiliki setiap bangunan di iklim tropis pada gambar 5.1.2.2. Teritisan berfungsi sebagai penghalang sudut sinar matahari jatuh dan penghalang air hujan.



Gambar 5.1.2. 2 Rumah Modern

Sumber: <http://majalahasri.com>

Pada bangunan tersebut, teritisan didesain dengan perpaduan modern dan tradisional, terlihat pada atap pelana, dan warna yang digunakan yaitu warna coklat, warna yang identik dengan kayu.

5.1.3 Kemungkinan Penerapan Teori Tema Desain

- Mengoptimalkan pencahayaan alami agar dapat dimanfaatkan dengan baik di dalam ruangan.
- Meminimalisir pembatas ruangan untuk mendapatkan cahaya yang optimal agar tidak menghalangi ruang lain
- Merancang bukaan sesuai dengan arah datang angin

- Merancang bukaan sesuai kebutuhan pencahayaan alami siang hari
- Merancang restaurant di alam terbuka agar pengunjung merasakan kesan menyatu dengan alam
- Merespon vegetasi di site dengan memanfaatkan letak vegetasi, menyelaraskan dengan desain
- Mendesain bentuk atap berbentuk pelana atau limasan

5.2 Kajian Teori Fokus Kajian Mengoptimalkan Pencahayaan Alami

5.2.1 Intrepretasi dan Elaborasi Teori Permasalahan Dominan

Fokus Kajian Resort dan SPA di Pulau Tidung, Kepulauan Seribu adalah mengoptimalkan pencahayaan alami. Pencahayaan alami ini dimanfaatkan pada siang hari, sehingga dapat mengurangi daya konsumsi listrik. Distribusi pencahayaan dengan memanfaatkan terang langit sebaiknya tidak menimbulkan kontras yang mengganggu penglihatan. Pada umumnya, pencahayaan yang baik adalah pukul 08.00 hingga 16.00 waktu setempat. Pencahayaan langsung dengan memanfaatkan sinar matahari tidak diperkenankan karena dapat menyebabkan ruangan menjadi panas dan silau.

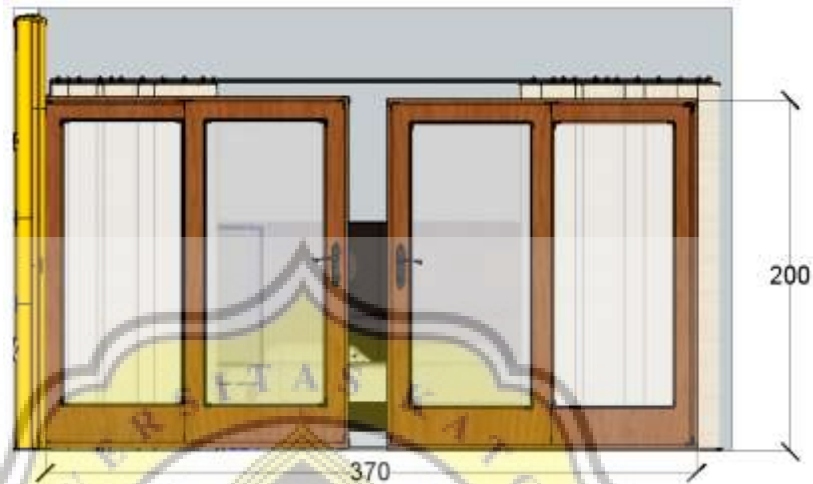
Salah satu cara untuk menghitung kebutuhan cahaya pada ruangan adalah dengan perbandingan luas jendela dengan luas lantai. Kapasitas cahaya yang disyaratkan adalah tidak kurang dari 9%.

Pada ruang khusus:

- Standart Room

Perhitungan pencahayaan kamar tipe standart pada gambar

5.2.1.1.



Gambar 5.2.1. 1 Pencahayaan kamar standart

Sumber: Dokumen Pribadi

Luas kamar: 16m^2

Luas jendela: $2 \times 3,7 = 7,4$

Maka perbandingan yang dilakukan:

Luas jendela : 16

$= 7,4 : 16 = 46,25 \%$

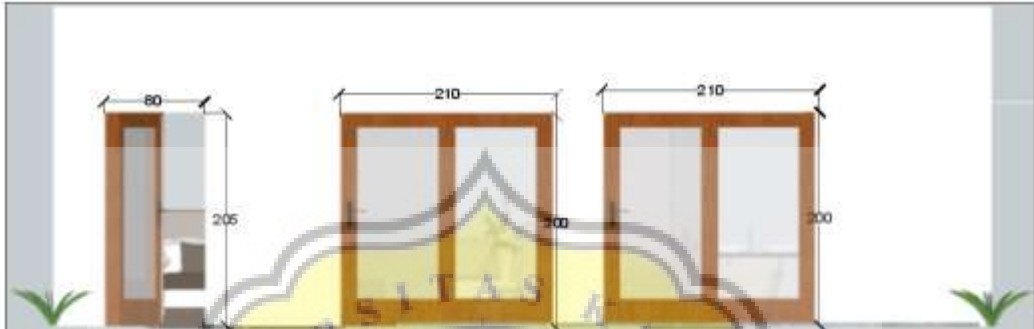
- Deluxe Room

Perhitungan pencahayaan kamar tipe deluxe pada gambar

5.2.1.2.

Luas ruangan: 20 m²

Luas jendela: (2 (2,1x2)) + (2,05x0,8)



Gambar 5.2.1. 2 Pencahayaan kamar deluxe

Sumber: Dokumen Pribadi

$$= 8,4 + 1,6$$

$$= 10$$

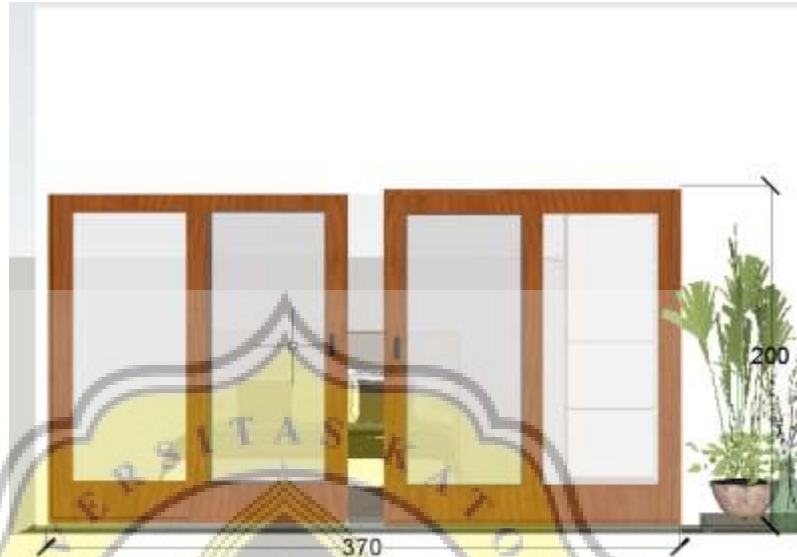
Maka perbandingan yang dilakukan:

$$= 10:20 = 50\%$$

- Suite Room

Perhitungan pencahayaan kamar tipe suite pada gambar

5.2.1.3.



Gambar 5.2.1. 3 Pencahayaan kamar suite

Sumber: Dokumen Pribadi

Luas ruangan: $14,4\text{m}^2$

Luas jendela: $2 \times 3,7 = 7,4$

Maka perbandingan yang dilakukan:

Luas jendela : $14,4$

$= 7,4 : 14,4 = 51 \%$

Terang langit terbagi menjadi tiga komponen, yaitu komponen langit, refleksi luar, dan refleksi dalam ruang.

Sedangkan untuk memanfaatkan sinar matahari, dapat dengan menggunakan refleksi luar dapat menggunakan hasil pantulan cahaya dari benda-benda di luar bangunan. Benda tersebut dapat berupa rumput, dinding, dan sebagainya seperti yang terlihat pada gambar 5.2.1.4.



Gambar 5.2.1. 4 Refleksi Pantulan Ruang Luar
Sumber: wayancandra.wordpress.com

Sedangkan penyinaran langsung terlihat pada gambar 5.2.1.5.

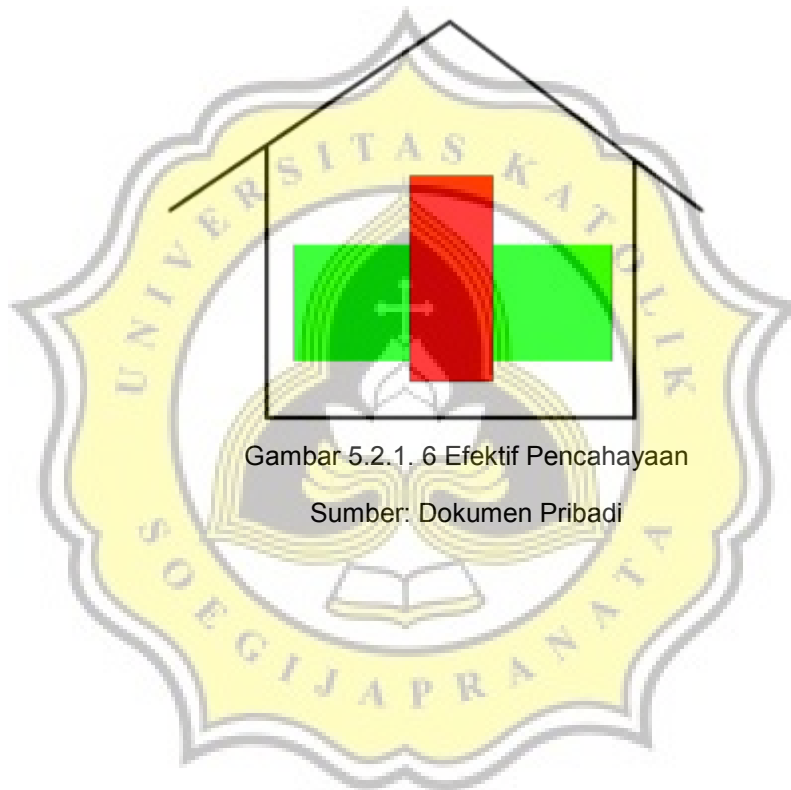
Gambar 5.2.1. 5 Refleksi Langsung

Sumber: kumpulaninfosipil.blogspot.com

Penerangan alami yang baik dan maksimal dapat ditentukan oleh faktor – faktor sebagai berikut:

- Perbandingan luas kaca dan luas lantai
- Kedudukan lubang cahaya (terdapat penghalang berupa overstek atau teritisan)

- Bentuk lubang cahaya, dimana cahaya akan lebih efektif jika bentuknya melebar, karena berguna untuk mendistribusikan cahaya yang lebih merata ke dalam lebar ruangan.
- Sedangkan lubang cahaya yang ukuran tinggi lebih besar dari ukuran lebarnya, akan lebih efektif mendistribusikan cahaya ke dalam ruangan, terlihat pada gambar 5.2.1.6 dibawah.



Gambar 5.2.1. 6 Efektif Pencahayaan

Sumber: Dokumen Pribadi

5.2.2 Studi Preseden

- Contoh pencahayaan alami dengan menggunakan sinar matahari langsung, terlihat pada ambar 5.2.2.1.



Gambar 5.2.2. 1 Studi Preseden

Sumber: istanapelangi.blogspot.com

Pada gambar tersebut, pencahayaan dengan memanfaatkan sinar menggunakan sistem sinar matahari langsung. Silaunya sinar matahari dapat dihalangi dengan penutup jendela atau tirai. Bahan penutup jendela juga memiliki peran dalam masuknya cahaya ke dalam ruangan. Misalnya adalah penggunaan *roller blind* sebagai tirai. *Roller blind* dapat mereduksi efek negatif cahaya dan panas matahari. *Roller blind* cocok digunakan untuk area perkantoran karena *roller blind* memiliki nilai estetika yang tinggi.

- Contoh pencahayaan alami dengan menggunakan pantulan refleksi luar, terlihat pada gambar 5.2.2.2.



Gambar 5.2.2. 2 Studi Preseden

Sumber: desaininterior.me

Pada gambar diatas, pencahayaan alami dengan menggunakan sistem pantulan refleksi luar. Cahaya masuk melalui lubang lubang pintu yang berbahan kaca. Jendela dan pintu berbentuk lebar, sehingga pendistribusian pencahayaan secara melebar sangat efisien. Pantulan refleksi luar berupa bebatuan dan rumput, serta pantulan di dalam ruangan dengan dinding berwarna putih.

Sedangkan pada gambar 5.2.2.3, adalah dengan menggunakan sistem pencahayaan langsung dengan memanfaatkan terang langit, karena tidak terhalang apapun pada balkon.



Gambar 5.2.2. 3 Studi Preseden

Sumber: www.expedia.com.sg

Penggunaan pintu kaca geser yang melebar dapat membantu cahaya lebih mudah masuk untuk ruangan. Sebagai penghalang panas, kamar tersebut menggunakan tirai kain berwarna coklat senada dengan ruangan. Warna coklat merupakan pilihan warna yang cocok, karena selain sebagai estetika interior warna, berlaku juga tidak menimbulkan silau dari luar. Kesilauan dari luar akan terjadi apabila tirai berwarna putih.

5.2.3 Kemungkinan Penerapan Teori Permasalahan Dominan

1. Penggunaan material kayu untuk menciptakan suasana hangat dan alami.
2. Mendesain lubang pencahayaan agar masuk dengan sistem melebar.
3. Menggunakan refleksi ruang luar sebagai pantulan pencahayaan alami.
4. Meletakkan lubang pencahayaan tidak menghadap timur – barat untuk menghindari sinar matahari langsung yang berdampak pada panasnya ruangan.
5. Apabila terdapat lubang pencahayaan menghadap timur – barat, dapat dihalau dengan menggunakan tirai.