

BAB 5. LANDASAN TEORI

5.1 Tinjauan Pendekatan Arsitektur Tropis Bioklimatis

Arsitektur tropis selalu identik dengan desain atap lebar dan berteras. Namun, sebenarnya masalah yang timbul akibat iklim dapat juga di selesaikan dengan style post modern, dekonstruksi, high-tech atau apapun. Sehingga arsitektur tropis yang selalu diidentikan dengan atap lebar dan berteras sudah tidak berlaku lagi. Permasalahan utamanya adalah bagaimana sebuah rancangan dapat mengatasi masalah yang ditimbulkan akibat iklim tropis seperti : panas matahari, hujan lebat, suhu udara yang tinggi dan kecepatan angin yang rendah. Masalah tersebut harus dapat terselesaikan sehingga pengguna bangunan dapat merasa nyaman ketika berada dalam bangunan tropis yang sebelumnya merasa tidak nyaman dengan kondisi di luar bangunan.

Arsitektur tropis dapat memiliki bentuk apa saja, sejauh dapat membuat pengguna di dalam bangunan merasa nyaman dan dapat merubah kondisi iklim luar yang tidak nyaman. Arsitektur tropis tidak hanya dilihat dari bentuk dan estetika bangunan beserta elemen – elemennya saja. Namun lebih mementingkan kualitas fisik ruang yang ada dalam bangunan tersebut. Dapat dilihat dari suhu ruang yang rendah, kelembaban yang cukup rendah, pencahayaan alami yang cukup, pergerakan udara/angin yang memadamkan terhindar dari sinar matahari langsung dan hujan. Sehingga baik buruknya sebuah karya arsitektur dapat diukur secara kuantitatif dari kriteria – kriteria tersebut.

Arsitektur tropis sering dikaitkan dengan “budaya” ataupun arsitektur nusantara. Padahal kata tropis disini merujuk pada iklim tropis. Sehingga pembahasannya mendekati dari aspek iklim yang juga sering dikaitkan dengan ilmu Sains Bangunan yang dapat memberikan jawaban terukur dan lebih tepat apakah suatu bangunan dapat dikategorikan sebagai arsitektur tropis. Bangunan arsitektur tropis tidak selalu memiliki bentuk arsitektur nusantara yang banyak dijumpai di Indonesia. Tetapi, arsitektur tropis lebih mengarah pada bagaimana pemecahan masalah yang ditimbulkan akibat dari iklim tropis yang dimiliki oleh Indonesia. (Karyono, Mendefinisikan Kembali Arsitektur Tropis di Indonesia, 2000)



Bioklimatik merupakan ilmu yang mempelajari hubungan antara iklim dengan kehidupan terutama kaitannya dengan iklim. Bangunan bioklimatik disusun dengan bentuk dan desain dengan penggunaan teknik hemat energi yang berhubungan dengan iklim setempat. Pada akhirnya menciptakan bangunan yang dapat berinteraksi terhadap lingkungan dengan penampilan dan pengoperasian yang berkualitas tinggi. Arsitektur Bioklimatik sendiri merupakan pendekatan yang mengarahkan arsitek agar dapat menyelesaikan desain dengan memperhatikan hubungan antara bentuk dengan lingkungan iklim daerah tersebut. (Arumsari, 2017)

Maka dari itu terdapat beberapa prinsip bioklimatik yang diutarakan oleh Yeang yakni prinsip yang pertama adalah menentukan orientasi, orientasi yang dimaksimalkan pada bangunan bioklimatik berada pada sisi utara dan selatan yang memberikan keuntungan dalam pemberian dan pemakaian ventilasi itu sendiri. Dikatakan bahwa orientasi yang paling baik berada di diagonal kiri dari arah utara – selatan.

Prinsip ke dua yakni bukaan jendela yang pada umumnya menjauhkan radiasi matahari dari bukaan – bukaan pada bangunan yang menghadap utara – selatan. Jika memperhatikan masalah estetika, maka penggunaan curtain wall dapat diterapkan pada fasad bangunan yang tidak menghadap ke arah matahari. Lalu ada pula pemakaian shading yang merupakan salah satu cara untuk mengantisipasi radiasi matahari.

Prinsip ke tiga yakni hubungan antar lansekap yang tidak hanya melulu berhubungan dengan estetika namun dengan ekologi bangunan. Ketika elemen biotik (vegetasi) dan elemen abiotik (bangunan) dapat memberikan efek dingin pada bangunan sehingga membantu penyerapan O₂ dan melepas CO₂.

Prinsip yang ke empat yakni desain dinding yang dimaksud disini adalah lapisan yang berfungsi sebagai kulit pelindung bangunan dengan material utama sebagai isolator panas dengan memilih material yang tepat.

Prinsip ke lima yakni transisi pada konteks bangunan bioklimatik diartikan sebagai area diantara interior dan eksterior bangunan. Transisi ini dapat diwujudkan dengan peletakan atrium sebagai area transisi di tengah bangunan dan berfungsi sebagai ruang udara juga. Kisi – kisi atap bangunan dapat mengarahkan angin dari atrium ke arah ruang – ruang dalam.

Prinsip ke enam yakni pembayangan pasif yang artinya pembiasan sinar matahari pada dinding yang mengarah langsung ke matahari sebagai sumber cahaya alami dengan sirkulasi yang baik dan dapat memberikan kenyamanan bangunan. Pembayangan pada dinding dapat menggunakan bahan plat aluminium di beberapa bidang bangunan untuk membayangi fasade bangunan. Pada daerah tropis, biasanya

pembayangan pasif diletakan disisi timur dan barat karena menghadap matahari secara langsung. Prinsip terakhir yakni open plan yang berhubungan dengan denah, yang pada dasarnya menempatkan ventilasi dan bukaan alami sebagai koneksi pintu masuk. Selain itu dapat sebagai pergerakan udara dan cahaya yang melewati bangunan. (Yeang, Bioclimatic Skyscrapers, 1994).

Arsitektur bioklimatik tidak lepas dari konsep arsitektur hijau oleh area hijau yang diciptakan tersebut dapat meningkatkan fungsi gedung itu sendiri dengan mengefisienkan kebutuhan energi yang dibutuhkan dan mengurangi efek yang ditimbulkan dari bangunan terhadap kesehatan pelaku didalamnya dan lingkungan hidup pada saat bangunan sedang melakukan aktivitasnya, dengan menghadirkan desain, konstruksi, operasi, dan pemeliharaan yang lebih baik. (Almusaed, 2011)

Salah satu alasan pemilihan pendekatan tropis bioklimatis yakni karena letak negara Indonesia berada di daerah negara tropis / tropis lembab. Khususnya untuk wilayah Semarang sendiri yang memiliki tingkat curah hujan antara 50 hingga 100mm yang dikategorikan rendah dan bersifat diatas normal. Selain itu, untuk kota Semarang memiliki presipitasi yang dapat dikategorikan agak basah. Memiliki suhu maksimum sebesar 32.4 derajat celsius, dengan kelembapan udara maksimal 95%. Kota Semarang sendiri memiliki penyinaran matahari cukup tinggi sebanyak 74.1%, dengan kecepatan angin tahunan sebanyak 5km/jam serta tekanan udara sebanyak 1010.2. (Statistik, 2019)

Maka dari itu diperlukan bangunan – bangunan yang dapat merespon lingkungan disekitarnya. Salah satu tantangan dalam menerapkan bangunan tropis bioklimatis ditengah – tengah kota yakni bagaimana menerapkan bangunan yang nyaman dari segi kenyamanan thermal dan penggunaan energy.

Bagi bangunan tropis, penting adanya penghematan energi yang digunakan. Selain itu, kenyamanan thermal salah satu aspek yang sangat berpengaruh terhadap iklim yang ada seperti temperature, kelembapan udara, radiasi matahari dan kecepatan angin.

Menurut Fanger, kenyamanan temperature dirumuskan dalam 4 faktor iklim yakni temperatur udara, temperatur radiasi, kelembapan udara dan kecepatan angin, dan 2 faktor individual yakni jenis aktivitas yang dinyatakan dalam laju metabolisme tubuh dan jenis pakaian yang digunakan. Fanger memunculkan formula yang mengkaitkan antara perkiraan sensasi termis rata – rata yang disebut PMV (Predicted Mean Vote) yang berdasarkan pada 6 faktor diatas. Nilai PMV sendiri dimulai dari rentang -3 hingga +3 yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

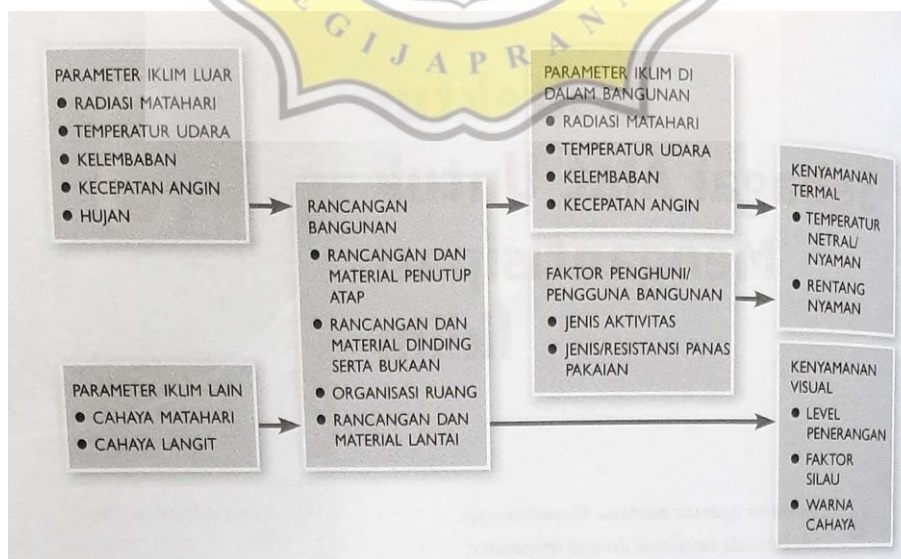
Tabel 5-1. Nilai PMV sumber : (Karyono, Arsitektur Tropis, 2016)

+ 3	Hot	Panas Sekali
+ 2	Warm	Panas
+ 1	Slightly Warm	Agak Panas / Hangat
0	Neutral / Comfort	Netral / Nyaman
- 1	Slightly Cool	Agak Dingin / Sejuk
- 2	Cool	Dingin
- 3	Cold	Dingin Sekali

Untuk di negara Indonesia sendiri prediksi temperature nyaman untuk ruang kerja yakni $25,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban relative skitar $60\% \pm 5^{\circ}\text{C}$. Angka – angka ini diadopsi dari standar Amerika ANSI/ASHRAE dan mengaproksimalkan dengan temperatur di Indonesia. Prediksi temperatur nyaman dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$PTN = 0,749 T_d + 5,953$$

T_d merupakan temperatur udara rata – rata bulanan di tempat yang ditentukan. Contohnya suhu rata – rata bulanan di kota “A” sebesar 23°C dengan temperature harian minimum 24°C dan temperature harian maksimal sebesar 33°C maka prediksi temperature nyaman (PTN) kota tersebut sebesar $26,9^{\circ}\text{C}$.



Gambar 5-1. Diagram hubungan iklim eksternal dengan rancangan bangunan
Sumber : (Karyono, Arsitektur Tropis, 2016)

5.2 Penerapan Gaya Arsitektur Kontemporer

5.2.1 Pengertian Arsitektur Kontemporer

Awal dari arsitektur kontemporer ini berawal dari Revolusi Industri di Inggris pada abad 20 setelah perang dunia yang menimbulkan munculnya tipe bangunan baru serta penggunaan material baru dan teknik baru dalam arsitektur. Arsitektur kontemporer ini lahir dikarenakan adanya rasa jenuh dari pihak masyarakat dan menginginkan gaya baru yang muncul pada masa tersebut. Selain itu, semakin lama arsitektur kontemporer berkembang dengan kondisi yang tidak ingin terpaku pada ketentuan klasik lagi. Selain itu, menurut L. Hilberseimer, arsitektur kontemporer merupakan gaya arsitektur yang memunculkan kebebasan dalam berekspresi, memiliki keinginan untuk menunjukkan sesuatu yang berbeda dan bentuk dari gabungan beberapa aliran arsitektur. (Hilberseimer, 1964)

Gaya arsitektur kontemporer juga memunculkan bentuk yang unik, kompleks dan atraktif yang nampak dari pemilihan warna serta memiliki bentuk unik sehingga menjadi daya Tarik bangunan itu sendiri. (Egon, 1988)

5.2.2 Karakteristik Arsitektur Kontemporer

Menurut (Charles Jencks, 1981) seorang kritikus arsitektur ada beberapa ciri – ciri pada arsitektur kontemporer yakni memiliki konsep tertentu yang memberikan tujuan dan maksud agar dapat dipahami secara terencana dan sistematis yang gaya bangunannya yang memiliki bentuk – bentuk unik yang biasanya menyiratkan sebuah makna dan maksud tertentu, mempunyai dua sifat dasar yakni unik dan umum sehingga maksudnya dapat dengan mudah disampaikan.

Ciri yang ke dua yakni memiliki gaya arsitektur yang merupakan hasil dari gabungan unsur arsitektur lainnya namun saling berhubungan, memiliki karakteristik yang kompleks, bentuknya yang unik dan berbeda dari yang lain biasanya diambil dari bentuk – bentuk yang populer sehingga dapat dengan mudah dimengerti, bahkan mengetahui fungsi bangunan dari bentuk yang diciptakan.

Ciri yang ke tiga yakni ide desain yang berawal dari kebutuhan suatu fasilitas di wilayah sekitarnya atau lingkungan perkotaan, desain yang dimunculkan ingin untuk ditonjolkan dari yang lain, memiliki bentuk asimetris yang seimbang, dan juga penggunaan material yang dominan dari era modern seperti kaca, baja yang menunjukkan arsitektur dengan teknologi yang canggih.