

# ARSITEKTUR REGIONALISME TROPIS HOTEL ALILA MANGGIS, BALI

## *Quo Vadis between Sustainable Architecture and Design Development*

Siluh Putu Natha Primadewi<sup>1</sup>, Ni Putu Suda Nurjani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Arsitektur Universitas Ngurah Rai, <sup>2</sup> Fakultas Teknik Universitas Mahendradatta  
Email : natha.primadewi@unr.ac.id <sup>1</sup>, suda.nurjani@gmail.com <sup>2</sup>

**Abstrak** – Berkembangnya regionalisme tropis sebagai sebuah gerakan desain yang mengutamakan respon terhadap iklim, dengan memanfaatkan kemungkinan-kemungkinan alam melalui konfigurasinya harus menyediakan pengendalian iklim yang dibutuhkan pengguna. Pengendalian iklim melalui desain termasuk diantaranya arsitektur hotel yang terlihat pada penataan ruang dan tampilan untuk mendukung respon terhadap iklim. Hotel Alila Manggis merupakan salah satu akomodasi berbintang di Bali, yang mana dalam proses desain dan pembangunannya terikat pada budaya dan peraturan daerah yang berlaku di Bali. Tujuan dari makalah ini adalah untuk menganalisis arsitektur hotel Alila Manggis dengan mempergunakan pendekatan desain regionalisme tropis, sebagai salah satu pendekatan desain berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan menganalisis desain regionalisme tropis yang diterapkan pada arsitektur hotel Alila Manggis, yang dibatasi pada wujud atau penampilan luar suatu objek arsitektur, seperti sistem spasial, fisik, dan tampilan.

**Kata kunci** : regionalisme tropis; arsitektur hotel; pendekatan desain; berkelanjutan.

**Abstract** – The development of tropical regionalism as a design movement that prioritizes climate response, taking advantage of natural possibilities through its configuration must provide the climate control that users need. Climate control through design includes hotel architecture seen in the arrangement of space and display to support the response to climate. Alila Manggis is one of the star accommodations in Bali, which in the process of design and development is bound to the culture and regional regulations that apply in Bali. The purpose of this paper is to analyze the architecture of the Alila Manggis hotel using a tropical regionalism design approach, as one of the sustainable design approaches. The method used is a descriptive method by analyzing the design of tropical regionalism applied to the architecture of the Alila Manggis hotel, which is limited to the form or outward appearance of an architectural object, such as spatial, physical, and display systems.

**Keywords** : tropical regionalism; hotel architecture; design approach; sustainable.

## PENDAHULUAN

### *Regionalisme Tropis di Asia Tenggara*

Awal abad ke 19 pasca penggalan identitas dalam arsitektur, muncul gagasan baru terkait lingkungan karena adanya kekhawatiran krisis energi yang menghasilkan respon terhadap iklim. Namun di sisi lain, terjadi sebuah perkembangan arsitektur regionalisme yang dianggap menjadi sebuah acuan pendekatan dalam mendesain bangunan, hingga pada tahun 1947, Maxwell Fry dan Jane Drew dalam

bukunya *Village Housing in the Tropics*, dan tahun 1956 buku *Tropical Architecture in the Humid Zone*, mengangkat iklim tropis dalam arsitektur. Pada tahun 1963, Victor Olgay dalam bukunya *Design with Climate : Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*, mengangkat esensi bangunan sebagai pengendali iklim, yang dapat digabungkan menjadi konsep desain yang harmonis dan estetis, melalui perencanaan dan struktur sebuah bangunan yang harus

memanfaatkan kemungkinan-kemungkinan alam untuk memperbaiki keadaan tanpa bantuan peralatan mekanik (Olgay, 1963). Ketiga buku ini sangat berpengaruh dan semakin meningkatkan akan peran iklim tropis dalam arsitektur. Arsitektur tropis mengarahkan kembali wacana modernisme yang mengedepankan *universality* ke arah *context-specificity*. Namun Alexander Tzonis, Liane Lefaivre dalam bukunya *Tropical Architecture: Critical Regionalism in the Age of Globalization*, mengemukakan bahwa arsitektur kontemporer harus lebih relevan dengan konteks masa kini, dimana dikembangkan dari dunia modern sekaligus menghubungkan arsitektur dengan realitas setempat (Lefaivre & Tzonis, 2001). Regionalisme kritis menjadi praktik revolusioner yang mendefinisikan ulang arsitektur.

Pada tahun 1950-an, setelah diselenggarakannya *The Architecture Association's Course on Tropical Architecture* di Inggris pada tahun 1954 -1957 yang dipimpin oleh Maxwell Fry yaitu pelatihan terkait arsitektur tropis yang diikuti oleh arsitek-arsitek dari Asia Tenggara, regionalisme tropis mulai muncul di Asia Tenggara dan menjadi tantangan dari wacana modernisme. Namun gagasan tersebut terus berlaku dalam berbagai bentuk hingga kini, karena negara-negara di kawasan Asia Tenggara dalam beberapa dekade terakhir berfokus mencari identitas alternatif bagi masyarakat modernnya di tengah latar belakang ledakan ekonomi Asia. Jenis bangunan di wilayah Asia Tenggara yang mendapatkan pengakuan internasional dalam regionalisme tropis berdasarkan publikasi buku *coffee table* adalah rumah mewah dan resor wisata sebagai reinterpetasinya terhadap arsitektur vernakular (Shannon, 2014). Atmosfer arsitektur tropis menjadi identik dengan hospitality yang menjadi bagian dari komodifikasi dan pada saat yang sama muncul kesadaran terhadap keberlanjutan lingkungan, sehingga desain regionalisme tropis diterapkan melalui lansekap lokal dan perwujudan arsitektur yang rasional dan fungsional. Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada bagaimana perwujudan arsitektur hotel dengan dengan desain regionalisme tropis dan

melihatnya sebagai salah satu pendekatan desain berkelanjutan.

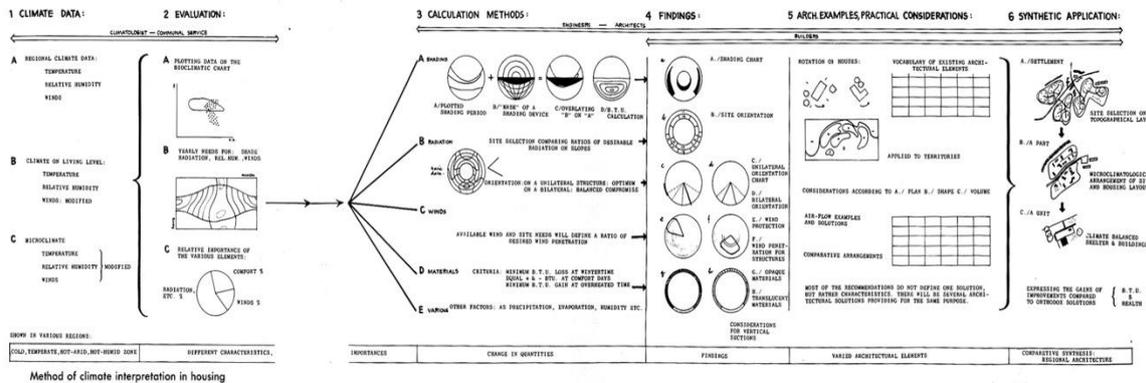
### Arsitektur Regionalisme Tropis

Arsitektur tropis merupakan suatu rancangan bangunan yang dirancang untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang terdapat di daerah tropis (Lippsmeier, 2006). Ciri-ciri daerah beriklim tropis, antara lain : suhu udara rata-rata 23<sup>0</sup> C; tekanan udara rendah; curah hujan tinggi; kelembaban udara relatif tinggi; radiasi matahari sedang sampai kuat; pertukaran panas sedikit; dan hembusan angin sedikit. Arsitektur di daerah tropis harus beradaptasi terhadap persyaratan-persyaratan iklim untuk setiap bangunan melalui informasi kondisi iklim tropis, antara lain : 1) Radiasi matahari melalui studi sudut jatuh matahari menggunakan diagram matahari untuk menentukan orientasi bangunan terhadap arah datang sinar matahari dan penggunaan peneduhan yang berbeda di setiap fasade bangunan; 2) Temperatur, daerah yang paling panas adalah daerah yang paling banyak menerima radiasi matahari; 3) Kelembaban udara; 4) Presipitasi melalui curah hujan, mempengaruhi posisi bangunan terhadap topografi, dan penentuan orientasi bangunan sebaiknya tegak lurus terhadap arah angin; 5) Arah dan gaya angin, gerakan udara mempengaruhi kondisi iklim sehingga arah angin sangat menentukan orientasi bangunan.

Regionalisme tropis menerima bentuk global sekaligus mengadaptasinya secara lokal dengan teknologi modern, seperti : peralatan pengendali iklim, kisi-kisi, pergola, peralatan pembayang matahari, penyekat angin, dan vegetasi (Shannon, 2014). Dalam hal adaptasi secara lokal, Tay Kheng Soon dalam bukunya *Mega-Cities in the Tropics : Towards an Architectural Agenda for the Future*, mengemukakan bahwa teknologi modern sebagai pengendali iklim sekaligus menjadi generator bentuk dan ekspresi untuk menciptakan rasa identitas yang kohesif, yang melampaui etnis dan budaya (Soon, 1989). Paradigma desain dalam regionalisme tropis dimulai dengan mewujudkan ekspresi regional, sebagai hasil dalam merespon kebutuhan yang

berhubungan dengan iklim tropis; memberikan kenyamanan terhadap iklim dan kesesuaian dengan persyaratan sosial dan budaya; serta

menerapkan bahan dan sarana bangunan, yang tepat untuk daerah tropis (Philip, 2001).



**Gambar 1.** Evolusi dan Interpretasi Data Iklim  
Sumber: Diagram Victor Olgay, 1963

Desain regionalisme tropis dikaitkan dengan istilah *form follows climate* dari Charles Correa, yang artinya bangunan itu sendiri melalui konfigurasi harus menyediakan pengendalian iklim yang dibutuhkan pengguna. Pengendalian iklim dianggap sebagai sebuah pendekatan untuk arsitek dapat bertanggung jawab secara implisit terhadap krisis energi, karena tidak bisa dipungkiri bahwa saat ini desain yang estetis lebih dihargai daripada desain yang berkelanjutan (Crook, 2021). Desain yang berkelanjutan dapat dievaluasi dalam istilah ilmiah murni melalui pengukuran jejak karbon, efisiensi energi dan kinerja termal, akan tetapi untuk memenuhi tujuan arsitektur yang terkait dengan inderawi manusia dapat dievaluasi melalui pengalaman merasakan angin di wajah dan matahari di punggung, sehingga dalam desain berkelanjutan manusia harus terlindungi dari unsur-unsur lingkungan namun juga tetap merasa terhubung dengan lingkungan.

Desain yang berkelanjutan memiliki koneksi dengan konteks dan lanskapnya sehingga memiliki umur yang panjang; desain memiliki kesesuaian dengan tempat dan membangkitkan respon yang emosional yang positif, maka kemungkinan besar bangunan tersebut akan memiliki kehidupan yang

berlanjut hingga generasi mendatang (Strachan, 2016)

**Metode Penelitian**

Pendekatan penelitian ini dilakukan untuk memberikan kejelasan dan pengenalan dalam kasus yang diangkat. Metodologi penelitian makalah ini adalah mengkaji arsitektur hotel Alila Manggis dengan mempergunakan pendekatan desain regionalisme tropis yang mana pendekatan ini dilihat sebagai salah satu pendekatan arsitektur berkelanjutan. Dalam penyelesaian masalah kajian arsitektur hotel dengan desain regionalisme tropis, metode kerja yang dilakukan adalah metode deskriptif analitis sebagai berikut, studi literatur. Karena penelitian ini juga merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk memberi penjelasan (*explanatory*), maka cara yang diambil dalam penelitian melalui penalaran induktif, yaitu memperoleh kesimpulan-kesimpulan umum dari sejumlah kasus tunggal.

**Analisis Arsitektur Hotel Dengan Desain Regionalisme Tropis**

Desain arsitektur mencakup lebih daripada sekedar permasalahan fungsi, akan tetapi mengacu pada hubungan dengan perilaku dan lingkungan, yang mana mempertegas bahwa arsitektur bukan sekedar bangunan.

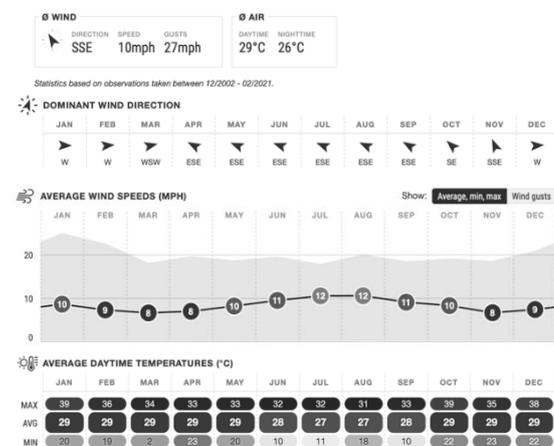
Membangun hubungan arsitektur dengan lingkungan memerlukan beberapa acuan penting, seperti isu tempat yang berkaitan dengan tatanan bangunan dan manusia sebagai pengguna (Moore, 1997). Isu tempat di mana desain dibangun dikedepankan dalam menghubungkan arsitektur dengan lingkungannya berkaitan dengan konteks, yakni melintasi keadaan sekitar. Ada tiga aspek yang dapat dijadikan tolak ukur untuk melihat bentuk tatanan lingkungan fisik sebagai suatu kesatuan sistem, yaitu 1) sistem spasial, yang berkaitan dengan organisasi ruang, orientasi ruang, dan pola hubungan ruang; 2) sistem fisik, yang berkaitan dengan konstruksi dan penggunaan material yang digunakan dalam mewujudkan suatu fisik bangunan; 3) sistem stilistik, yang berkaitan dengan perwujudan bentuk meliputi fasade dan elemen pembentuknya.

Dalam makalah ini penulis akan menganalisis arsitektur hotel Alila Manggis (dulunya bernama *The Balina Serai*) di Karangasem Bali Indonesia. Hotel yang dibangun pada tahun 1994 ini didesain oleh Kerry Hill Architect. Alila Manggis mendapatkan Asean Green Hotel Award pada tahun 2010, yaitu persyaratan minimum yang harus dicapai oleh setiap bisnis hotel untuk melindungi dan mempertahankan sumber daya alam dan budaya ASEAN. Kerry Hill menyatakan bahwa desain *The Balina Serai* mengusung konsep seamless, rapi, sederhana, sebagai tempat kontemplatif bagi tamu yang menginap. Hotel ini menerapkan bahasa arsitektur yang sederhana, bersih, ivory-toned pada fasade, menggunakan bentuk atap tradisional, kolom berbentuk dasar persegi, yang mana terintegrasi dengan taman kelapa yang rimbun, sehingga memperkaya kehadiran hotel di tengah lansekap sekitarnya, yang sebagian besar dipertahankan seperti sebelum pembangunan hotel.

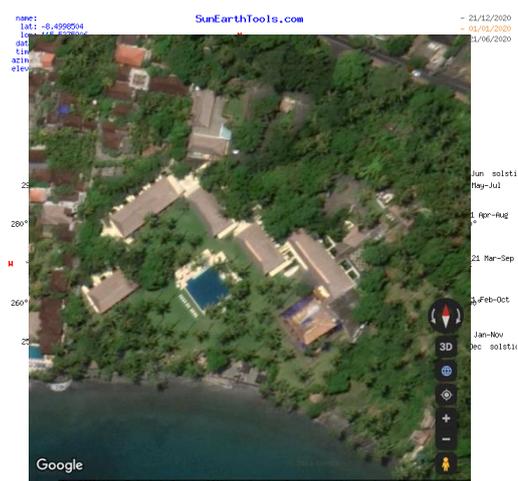
### Sistem Spasial

Data statistik pengukuran cuaca dan angin di Bali berdasarkan observasi yang diambil antara tahun 2002 sampai dengan 2021, sebagai besar pergerakan angin di Bali mengarah dari arah tenggara, dimana dari 12 bulan sebanyak

8 bulan pergerakan angin berasal dari arah tenggara, sehingga hal ini menjadi respon terhadap iklim dari segi perancangan bukaan untuk pengudaraan alami. Daerah yang menghadap ke arah tenggara sebaiknya menjadi daerah penangkap angin yang akan didistribusikan ke ruangan lainnya. Hal ini juga akan berpengaruh terhadap orientasi massa bangunan, dimana massa bangunan yang memanjang timur – barat akan sesuai untuk memberikan pengudaraan alami ke seluruh ruangan.



Gambar 2.. Data Statistik Pengukuran Cuaca dan Angin Tahunan di Bali  
Sumber: [www.windfinder.com](http://www.windfinder.com)



Gambar 3. Data Pergerakan Matahari Tahunan di Alila Manggis

Sumber: Analisis Penulis berdasarkan [www.sunearthtools.com](http://www.sunearthtools.com)

Berdasarkan pergerakan matahari dalam jangka waktu setahun di Bali, pergerakan

matahari sebagian besar condong ke arah utara dan suhu terpanas ada pada bagian barat, sehingga hal ini akan berpengaruh pada komposisi massa. Sama seperti pada orientasi massa, komposisi massa disarankan sebaiknya memanjang ke arah timur – barat dan bukaan massa ke arah utara atau selatan, sebagai respon terhadap suhu akibat pergerakan matahari. Selain dari komposisi massa, hal ini juga akan berpengaruh pada massa bangunan di bagian barat, sehingga bukaan pada sisi ini sebaiknya dikurangi. Pergerakan matahari mempengaruhi daerah pembayangan, dimana daerah bayang-bayang terdapat pada sisi tenggara sehingga area tersebut sebaiknya difungsikan sebagai ruang luar terbuka tetapi tetap teduh dari sinar matahari contoh ruang balkon atau teras.



**Gambar 4.** Tata Letak Massa dan Orientasi Bangunan Alila Manggis  
Sumber: [www.alilahotels.com](http://www.alilahotels.com)

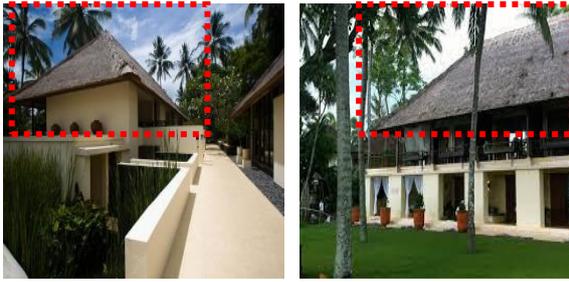
Sistem spasial berkaitan dengan organisasi ruang, orientasi ruang, dan pola hubungan ruang. Organisasi ruang dengan desain regionalisme tropis memiliki pengelompokan ruang yang berorientasi pada ruang terbuka, seperti terlihat pada gambar 5 (masterplan), gambar tersebut memperlihatkan bahwa, ruang terbuka hotel bagian tengah berupa taman dan kolam renang, menjadi ruang pusat yang mengikat semua massa bangunan yang ada di sekitarnya. Orientasi ruang dengan desain regionalisme tropis juga memanfaatkan potensi site yang memiliki pemandangan lautan lepas di sisi tenggara. Pemanfaatan potensi site ini dapat dilihat secara jelas pada bagian bangunan yang berada di daerah lautan lepas di sudut tenggara site Hotel Alila Manggis Karangasem.



**Gambar 5.** Master Plan Alila Manggis  
Sumber: Analisis Penulis

### Sistem Fisik

Sistem fisik merupakan bagian terpenting dalam pembentukan *image* pada sebuah desain. Sistem fisik dapat memberikan ciri khas, serta dapat difungsikan sebagai sistem penanda dalam bangunan. Arsitektur sebagai sebuah cerminan perwujudan fisik yang mewadahi berbagai macam kegiatan manusia, dituntut untuk dapat memberikan rasa aman dan nyaman. Sistem fisik ini tersusun atas beberapa komponen, diantaranya, struktur dan konstruksi bangunan, ornament serta material bahan bangunan sebagai komponen pendukung sistem fisik. Hotel Alila Manggis, Kabupaten Karangasem, merupakan salah satu akomodasi yang berusaha mengembangkan desain arsitektur tropis sebagai wujud adaptasi terhadap iklim setempat. Sebagian besar atap bangunan hotel memiliki atap pelana, sebagai bentuk penyesuaian diri terhadap lingkungan.



**Gambar 6.** Bentuk atap pelana pada bangunan hotel Alila Manggis sebagai wujud adaptasi terhadap lingkungan  
Sumber: Analisis Penulis



**Gambar 8.** Vegetasi asli site (pohon kelapa) tetap dipertahankan sebagai pendukung landscape  
Sumber: Analisis Penulis

Selain bentuk atap, bentuk jendela dibuat lebar, dan bukaan untuk ventilasi udara dibuat semaksimal mungkin di seluruh sisi bangunan. Konsep ini bertujuan menghemat penggunaan energi listrik untuk penghawaan dan penerangan di masing-masing unit bangunan.



Desain bukaan lebar, untuk memaksimalkan penghawaan, dan pencahayaan alami

**Gambar 7.** Desain bukaan lebar pada bangunan Hotel Alila Manggis  
Sumber: Analisis Penulis

Setting fisik antar bangunan dibuat dengan memaksimalkan potensi topografi asli kawasan lingkungan pesisir. Pohon kelapa yang ada di dalam site sebelum hotel dibangun, tetap dipertahankan sampai saat ini. Tinggi bangunan secara vertikal dibuat tidak melebihi tinggi pohon kelapa, sesuai dengan Perda yang berlaku di Bali. Vegetasi alami semaksimal mungkin tetap dipertahankan sebagai pendukung landscape.

Arsitektur tradisional Bali yang melandasi desain fisik Hotel Alila, tercermin secara jelas dalam keseluruhan bangunan. Bangunan lobby dibuat dengan memadukan konsep “*saka*” dan “*canggahwang*” dari bahan kayu lokal yang kemudian dikombinasikan dengan beton, sehingga mampu menopang atap bentang lebar, tanpa mempergunakan baja berat. Seperti terlihat pada gambar berikut.



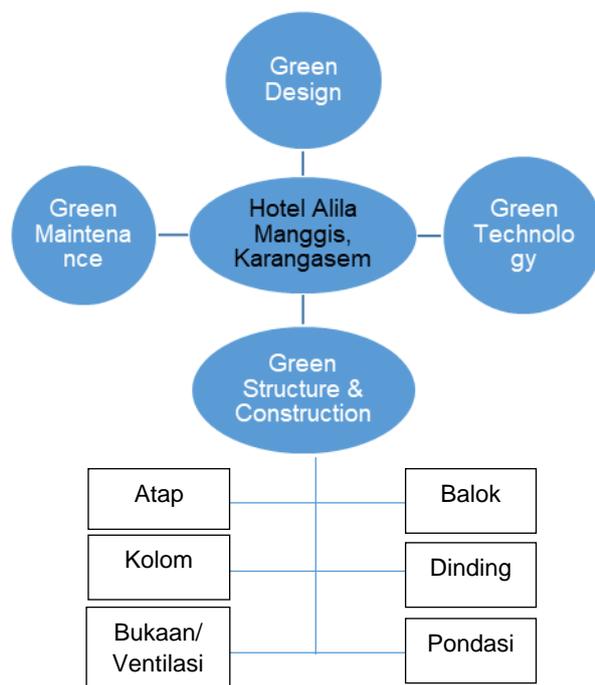
**Gambar 9.** Implementasi struktur tradisional Bali pada bangunan lobby Hotel Alila Manggis  
Sumber:

<https://adamandrianblog.wordpress.com/2019/01/09/alila-manggis-hidden-paradise-in-eastern-bali/>

### Sistem Stilistik

Stilistika sering dikaitkan dengan bahasa sastra meskipun Chapman menyatakan bahwa kajian ini dapat ditujukan terhadap berbagai ragam penggunaan bahasa (Nurgiyantoro, 1995: 279).

Pendekatan stilistik dalam arsitektur dipergunakan untuk menganalisis sejauh mana langgam arsitektur diterapkan dalam sebuah bangunan. Berdasarkan hasil analisis terhadap tampilan exterior dan interior hotel Alila Manggis, yang kemudian dikomparasi dengan beberapa teori terkait pendekatan *development design* dan *green building*, dapat digambarkan sebuah kerangka konsep desain sebagai berikut.



**Gambar 10.** Analisis konsep desain Hotel Alila Manggis  
Sumber: Analisis Penulis

Pada gambar 10 diatas dapat dilihat bahwa, analisis konsep pembangunan hotel Alila Manggis terdiri atas empat komponen diantaranya, prinsip *green design*, *green technology*, *green maintenance* yang kemudian diimplementasikan dalam wujud *green structure and construction*, dengan tetap melibatkan arsitektur tradisional Bali di setiap aspek desain. Konsep ini menunjukkan bahwa aspek regionalisme tropis sangat dominan pada bangunan ini, sebagai sebuah wujud adaptasi terhadap iklim dan budaya setempat.

### Implementasi *Sustainable Architecture dan Design Development* Pada Bangunan Hotel Alila Manggis, Karangasem, Bali

Karyono (2010) mengemukakan bahwa, ada beberapa kategori dalam menentukan struktur hijau (*green structure*) pada bangunan, diantaranya 1) Terdapat ventilasi pada atap, 2) Sky light plafond, 3) atap multilayer, 4) terdapat lapisan insulasi pada atap, 4) atap volume besar, material ringan, dan kemiringan curam. Struktur dan teknologi hijau pada atap berfungsi untuk: meminimalkan radiasi panas (ventilasi atap, lapisan insulasi atap); menghindari radiasi matahari (atap multilayer, warna atap); pencahayaan alami (*sky light* plafon); pengurangan limpasan air (atap volume besar, material ringan, kemiringan curam).



**Gambar 9.** Kemiringan atap Hotel Alila Manggis curam dan dibuatnya ventilasi pada sebagian besar atap bangunan sebagai wujud upaya pemenuhan *green structure*

Sumber: Analisis Penulis

Radiasi matahari tidak hanya dapat secara langsung dipergunakan sebagai sumber penerangan, akan tetapi sinar matahari yang masuk melalui *sky light* atap maupun pantulan cahaya yang berasal dari bukaan di dinding, merupakan salah satu upaya hemat energi listrik. Memaksimalkan cahaya langit pada saat siang maupun malam hari, dapat juga mencegah polusi dan pemanasan global khususnya meminimalisir dampak yang berasal dari pemanfaatan *air conditioning* (AC).

Selain ventilasi atap, penggunaan material dinding berpori juga diterapkan pada bangunan hotel ini. Bahan dinding dari bata merah, memungkinkan terjadinya pembuangan panas matahari, serta pembuatan sekat partisi kayu

pada ruang publik mempertegas upaya penggunaan penghawaan alami dalam bangunan. Nugroho (2018) mengungkapkan bahwa, penggunaan elemen *green material* sebagai pembatas dinding dalam maupun luar bangunan, dapat memberikan kesan segar dan sejuk, serta dapat memperbaiki kualitas udara yang ada di dalam maupun di luar ruangan.

Menurut Green Building Council Indonesia (GBC Indonesia), yang dikutip dari halaman <https://environment-indonesia.com/penerapan-green-building-di-indonesia/> (diakses 1 desember 2021), disebutkan bahwa, ada 6 kategori utama penilaian *Green Building*. Keenam kategori tersebut diantaranya, 1) *Appropriate Site Development*, 2) *Energy Efficiency and Conservation*, 3) *Water Conservation*, 4) *Material Resources and Cycle*, 5) *Indoor Health and Comfort*, 6) *Building Environment Management*.

Berdasarkan acuan standar ini, hotel Alila Manggis sudah memenuhi pengembangan site (konservasi vegetasi alami, dan keberadaan ruang terbuka yang luas. Efisiensi energi dengan ventilasi atap dan bukaan lebar. Pengolahan air limbah secara mandiri sebagai bentuk konservasi terhadap air dan kelestarian lingkungan. Penggunaan bahan bangunan lokal dengan *style* bangunan Bali, merupakan sebuah upaya adaptasi terhadap kondisi iklim setempat, sekaligus sebuah upaya untuk menciptakan rasa nyaman bagi pengguna bangunan.

### Kesimpulan

Setelah melakukan analisis terhadap perwujudan arsitektur hotel Alila Manggis, dengan mempergunakan pendekatan desain regionalisme tropis, penulis dapat menyimpulkan beberapa temuan sebagai berikut, 1) Regionalisme Tropis bukan merupakan penolakan terhadap arsitektur modern, akan tetapi lebih menekankan pada penghargaan terhadap budaya, serta adaptasi terhadap iklim setempat. 2) Arsitektur regionalisme tropis pada Alila Hotel Manggis mengedepankan hal-hal sebagai berikut, a) adaptasi terhadap iklim setempat, b) konservasi budaya lokal, c) kenyamanan pengguna, d)

pengembangan kreatifitas dan inovasi desain, e) kesesuaian fungsi dan bentuk bangunan. 3) Arsitek yang mendesain dengan regionalisme tropis secara eksplisit telah menerapkan pendekatan desain berkelanjutan dan *green architecture*. Adapun prinsip berkelanjutan yang diadopsi oleh arsitektur dengan desain regionalisme tropis adalah: 1) *Appropriate Site Development*, 2) *Energy Efficiency and Conservation*, 3) *Water Conservation*, 4) *Material Resources and Cycle*, 5) *Indoor Health and Comfort*, 6) *Building Environment Management*.

### Daftar Pustaka

- Crook, L. (2021). Student "let down by their architectural education" says climate action group. Retrieved March 16, 2021, from <https://www.dezeen.com/2021/03/10/stuclan-launch-architects-climate-action-network/>
- Karyono, T. H. (2010). *Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Lefavre, L., & Tzonis, A. (2001). *Tropical Critical Regionalism: Introductory Comments*. In *Critical Regionalism: Architecture and Identity in a Globalized World*. Italy: Wiley Academy.
- Lippsmeier, G. (2006). *Bangunan Tropis*. Jakarta: Erlangga.
- Moore, G. T. (1997). *Pengkajian Lingkungan - Perilaku*. In Snyder, James C. Catanese, Anthony J. (eds) *Pengantar Arsitektur* (pp. 74–100). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Nugroho, A. M. (2018). *Arsitektur Tropis Nusantara: Rumah Tropis Nusantara Kontemporer*. Malang UB Press.
- Nurgiyantoro, Burhan. (1995). *Teori Pengkajian Fiksi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Olgay, V. (1963). *Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism* (Fourth Pri). Princeton University Press.
- Philip, B. J. H. (2001). *Three Tropical Design Paradigms*. In A. Tzonis, L. Lefavre, & B. Stagno (Eds.), *Tropical Architecture:*

- Critical Regionalism in the Age of Globalization*. Italy: Wiley Academy.
- Shannon, K. (2014). *Beyond Tropical Regionalism: The Architecture of Southeast Asia*. In E. G. Haddah & D. Rifkind (Eds.), *A Critical History of Contemporary Architecture 1960-2010* (1st Editio, pp. 165–383). Routledge.
- Soon, T. K. (1989). *Mega-Cities in the Tropics: Towards an Architectural Agenda for the Future*. Singapore: Institute of Southeast Asian Studies.
- Strachan, D. (2016). *Form Follows Climate*. Retrieved March 16, 2021, from <http://www.designguide.co.nz/form-follows-climate/>