

BAB III. ARSITEKTUR KONTEMPORER DAN ARSITEKTUR TROPIS

3.1. Arsitektur Kontemporer

3.1.1. Sejarah dan Perkembangan Arsitektur Kontemporer

Arsitektur kontemporer tidak muncul secara tiba-tiba, gaya arsitektur ini didasari oleh semangat perubahan yang berakar dari revolusi Industri di Inggris. Revolusi Industri mengakibatkan munculnya tipologi bangunan baru yang sebelumnya belum pernah ada, seperti tipologi pabrik, gudang, dan sebagainya. Revolusi industri juga mengakibatkan adanya material dan teknik baru dalam arsitektur. Arsitektur kontemporer muncul karena kebutuhan akan gaya baru pada masa tersebut kemudian terus berkembang ke era art dan craft, yaitu situasi masyarakat mulai jenuh dengan fabrikasi dan melakukan gerakan sosial craftmanship. Arsitektur kontemporer berlanjut ke era perkembangan seni, seperti kubisme, futurisme, dan neoplastisisme. Arsitektur kontemporer semakin lama semakin berkembang sesuai dengan keadaan dunia yang tidak ingin terpaku pada aturan-aturan klasik lagi. (Hilberseimer, *Contemporary architecture: its roots and trends*, 1964)

Kritikus arsitektur Schimbeck menyatakan bahwa karya arsitektur kontemporer berkembang dari suatu pemikiran bahwa arsitektur harus mampu membuat perubahan dan pemecahan bagi arsitektur masa sekarang dan masa yang akan datang. Kritikus arsitektur Charles Jenks memperkenalkan suatu teori yang terdapat berbagai macam metode/cara perancangan untuk mengembangkan dan menerapkan arsitektur yang dinamakan dengan arsitektur kontemporer, teori inilah yang menjadi dasar arsitektur kontemporer, dimana teori ini bergantung pada banyak faktor yang mempengaruhi masa gaya arsitektur tertentu. Arsitektur kontemporer berkembang akibat perkembangan era/zaman yang menuntut terjadinya perubahan, perubahan dalam bentuk karya arsitektur. Hal ini terjadi karena ketidakpuasan arsitek terhadap teori-teori yang mengikat arsitektur itu sendiri. Arsitektur kontemporer mempunyai sifat untuk selalu menuntut terjadinya perubahan seiring perkembangan zaman yang diikutinya (Schirmbeck, 1988).

3.1.2. Defenisi/ Konsep Arsitektur Kontemporer

Arsitektur kontemporer merupakan suatu bentuk karya arsitektur yang sedang terwujud di masa sekarang dan masa akan datang. Arsitektur kontemporer telah diakui sebagai salah satu pendekatan dalam merancang secara internasional sehingga banyak ahli yang mengemukakan pendapat mengenai definisi dari arsitektur kontemporer, di antaranya sebagai berikut;

- a. “Arsitektur Kontemporer adalah suatu gaya arsitektur yang bertujuan untuk mendemonstrasikan suatu kualitas tertentu terutama dari segi

kemajuan teknologi dan juga kebebasan dalam mengekspresikan suatu gaya arsitektur, berusaha menciptakan suatu keadaan yang nyata-terpisah dari suatu komunitas yang tidak seragam.”(Konnemann, World of Contemporary Architecture XX)

- b. “Kontemporer adalah bentuk-bentuk aliran arsitektur yang tidak dapat dikelompokkan dalam suatu aliran arsitektur atau sebaliknya berbagai arsitektur tercakup di dalamnya” (Sumalyo, 1997)
- c. ”Arsitektur Kontemporer adalah suatu gaya aliran arsitektur pada zamannya yang mencirikan kebebasan berekspresi, keinginan untuk menampilkan sesuatu yang berbeda, dan merupakan sebuah aliran baru atau penggabungan dari beberapa aliran arsitektur. Arsitektur kontemporer AR 2211 | Teori Desain Arsitektur 2 mulai muncul sejak tahun 1789 namun baru berkembang pada abad 20 dan 21 setelah perang dunia.” (Hilberseimer, Contemporary Architects 2, 1964)

3.1.3. Tokoh Arsitektur Kontemporer

- a. Aldo Rossi



*Gambar 2. Aldo Rossi.
(Sumber:www.google.com)*

Aldo Rossi merupakan arsitek yang menentang kecenderungan fungsional, akibat dari gerakan modern. Rossi mengembangkan arsitektur kontemporer melalui suatu acuan yang rasional terhadap sejarah dan tradisi, guna memperoleh elemen-elemen arsitektural yang baru bagi dunia arsitektur. Dengan menggunakan transformasi bentuk tentang sejarah dan tradisis, Rossi mampu menggugah kesadaran tentang elemen-elemen arsitektural yang ramah lingkungan. Prinsip kontemporeranya adalah: karakteristik arsitektur didapat dari aspek teknis dan fungsional, lewat hal-hal yang bersifat struktural.

Pemikiran ini selalu menjadi titik tolak dari penjelajahan ide ruang arsitektur dari Aldo Rossi. Dalam menghasilkan rancangannya, selalu menitikberatkan pada ide-ide rancangan terhadap inkuiri metafisika dengan kondisi ideal yang seharusnya terjadi di masyarakat yang dilakukannya selama bertahun-tahun masa kearsitekturannya (Attoe, 1978). Beberapa karya arsitektur yang dihasilkan Aldo Rossi, sebagai berikut; The Torri Center (1966), Teatro de Mondo (1979), Funeral Chapel (1980), Teatro Carlo Felice, Genoa (1981), Bonnefanten Museum, Maastricht (1990–94), Quartier Schützenstrasse, Berlin (1994–98), Mojiko Hotel, Kitakyushu (1996–98), Scholastic Building, New York City (2001).

b. Louis I Kahn



Gambar 3. Louis I Kahn
(Sumber:www.google.com)

Louis Kahn merupakan arsitek internasional yang dipengaruhi oleh banyak gaya-gaya internasional seperti Le Corbusier dan Mies Van der Rohe. Bagi Kahn arsitektur dimulai dari ‘dimana fungsi-fungsi telah dibentuk dengan jelas’, artinya arsitektur adalah ruang-ruang yang terbentuk dari fungsi-fungsi yang ada pada bangunan. Kahn menyebutkan lagi bahwa: bukanlah ruang jika orang tidak dapat memahami bagaimana ruang itu diciptakan. Dari sini jelaslah bahwa Louis Kahn merupakan salah satu pendukung

arsitektur kontemporer, namun ia sendiri menghormati gerakan arsitektur modern. Prinsip-prinsip kontemporer Louis Kahn meliputi:

1. Artikulasi adalah bagian badan bangunan yang akan memperjelas ruang-ruang atau lantai-lantai ‘pelayanan’ dan ‘dilayani’
2. Ruang harus bersifat mengundang untuk dipakai
3. Harmoni diantara bahan, bentuk dan proses pabrikan, jadi rancangan harus mempertimbangkan hukum-hukum yang menjadi dasar penyesuaian bahan.
4. Pembatasan terhadap satu atau beberapa bahan
5. Penekanan bentuk ruang sesuai dengan karakternya, pencarian bentuk adalah hasil sari suatu tindakan kreatif
6. Sejauh mungkin terangi ruangan dengan cahaya alamiah

Kesimpulan dari pendapat Louis Kahn ini adalah bahwa setiap elemen-elemen di dalam ataupun diluar bangunan harus dapat memperlihatkan bagaimana elemen-elemen tersebut berdiri, muncul dan bertahan. Sifat-sifat bahan konstruksi dari selubung di sekitar ruang harus terlihat.

3.1.4. Contoh – Contoh Arsitektur Kontemporer

a. Museum Tsunami Aceh



Gambar 4. Museum Tsunami Aceh
(Sumber:www.google.com)

Museum Tsunami Aceh dirancang oleh arsitek asal Indonesia, Ridwan Kamil yang sekarang menjadi Gubernur Jawa Barat sejak 5 September 2018. Museum ini merupakan sebuah struktur empat lantai yang dinding lengkungnya ditutupi relief geometris. Ketika masuk ke dalam museum, pengunjung harus

melalui lorong sempit dan gelap di antara dua dinding air yang tinggi. Desain ruang tersebut bertujuan untuk mengingatkan kembali suasana dan kepanikan saat terjadi tsunami. Dinding museum dihiasi gambar orang-orang menari Saman, sebuah makna simbolis terhadap kekuatan, disiplin, dan kepercayaan religius masyarakat Aceh. Dari atas, atapnya terbentuk gelombang laut. Lantai dasarnya dirancang mirip rumah panggung tradisional khas Aceh yang selamat dari terjangan gelombang tsunami. Desain dari museum ini mengutamakan secondary skin yang terbuat dari GRC dengan motif geometris.



*Gambar 5. Eksterior Museum Tsunami Aceh
(Sumber:www.google.com)*

Bangunan museum di lantai tiga diberi hiasan dekorasi bernuansa Islam. Bangunan ini dari arah luar terlihat berbentuk seperti kapal, dengan sebuah mercusuar berdiri tegak di atasnya. Tampilan eksterior yang luar biasa unik mengekspresikan keberagaman budaya Aceh yang terlihat dari ornamen dekoratif unsur transparansi elemen kulit luar bangunan. Pada lantai tiga ini, terdapat beberapa fasilitas seperti ruang geologi, ruang perpustakaan, musala, dan area cenderamata. Pada ruang geologi, pengunjung dapat memperoleh berbagai informasi tentang bencana, tentang gempa, dan sebab tsunami terjadi, melalui penjelasan dari beberapa display, dan alat simulasi yang terdapat dalam ruangan tersebut.

Adapun di lantai paling atas, difungsikan sebagai escape building atau tempat penyelamatan diri apabila tsunami terjadi lagi di masa yang akan datang. Bagian atap museum yang berbentuk datar dan lapang ini dirancang sebagai zona evakuasi jika sewaktu-waktu terjadi gempa. Lantai atas ini tidak dibuka untuk umum karena mengingat faktor keselamatan dan keamanan pengunjung. Dari lantai atas ini pula pengunjung dapat melihat hampir seluruh wilayah Kota Banda Aceh.

b. Bulgari Resort Bali



Gambar 6. Bulgari Resort Bali
(Sumber:www.google.com)

Bulgari resort Bali dirancang oleh Antonio Citterio, Patricia Viel and Partners pada tahun 2006 yang berlokasi di Jalan Goa Lembeh, Banjar Dinas Kangin, Uluwatu, Bali, Indonesia.

Terletak di tebing setinggi 150 meter dengan view pemandangan samudera hindia yang luas. Bulgari Resort mengadopsi gaya arsitektur Italian style dengan garis tegas serta bidang yang licin. Dipadukan dengan gaya tropis khas Bali memberikan atmosfer desain yang unik.

Hotel ini juga memiliki 59 unit villa yang dibalut dengan finishing batu vulkanik, kayu-kayu eksotik serta kain. Juga ada batu hijau sukabumi untuk melapisi outdoor shower dan kolam renang. Kita juga bisa menemukan banyak artwork khas bali dalam Resort ini.

3.1.5. Prinsip – Prinsip Perancangan Arsitektur Kontemporer

Berikut prinsip Arsitektur Kontemporer menurut Ogin Schirmbeck : (1). Bangunan yang kokoh, (2). Gubahan yang ekspresif dan dinamis, (3.) Konsep ruang terkesan terbuka, (4). Harmonisasi ruangan yang menyatu dengan ruang luar, (5). Memiliki fasad transparan, (6). Kenyamanan Hakiki, (7). Eksplorasi elemen lansekap area yang berstruktur.

Tabel 3. Prinsip Arsitektur Kontemporer dan Strategi Pencapaian

No	Prinsip Arsitektur Kontemporer	Strategi Pencapaian
----	--------------------------------	---------------------

1	Bangunan yang kokoh	Menerapkan sistem struktur dan konstruksi yang kuat serta material modern sehingga memberi kesan kekinian
2	Gubahan yang ekspresif dan dinamis	Gubahan massa tidak berbentuk formal (kotak) tetapi dapat memadukan beberapa bentuk dasar sehingga memberikan kesan ekspresif dan dinamis
3	Konsep ruang terkesan terbuka	Penggunaan dinding dari kaca, antara ruang dan koridor (dalam bangunan) dan optimalisasi bukaan sehingga memberikan kesan bangunan terbuka dan tidak masiv
4	Harmonisasi Ruang Luar dan dalam	Penerapan courtyard sehingga memberikan suasana ruang terbuka di dalam bangunan Pemisahan ruang luar dengan ruang dalam dengan menggunakan perbedaan pola lantai atau bahan lantai.
5	Memiliki fasad yang transparan	Fasad bangunan menggunakan bahan transparan memberikan kesan terbuka, untuk optimalisasi cahaya yang masuk ke ruang sekaligus mengundang orang untuk datang karena memberikan kesan terbuka.
6	Kenyamanan Hakiki	Kenyamanan tidak hanya dirasakan oleh beberapa orang saja (mis : orang normal) tetapi juga dapat dirasakan oleh kaum difabel. Misalnya penggunaan ramp untuk akses ke antar lantai.
7	Eksplorasi Elemen Lansekap	Mempertahankan vegetasi yang kiranya dapat dipertahankan yang tidak mengganggu sirkulasi diluar maupun dalam site. Penerapan vegetasi sebagai pembatas antara satu bangunan dengan bangunan lain. menghadirkan jenis vegetasi yang dapat memberikan kesan sejuk pada

		site sehingga semakin menarik perhatian orang untuk datang.
--	--	---

(sumber: Arsitektur Kontemporer menurut Ogin Schirmbeck)

3.2. Arsitektur Tropis

3.2.1. Sejarah dan Perkembangan Arsitektur Tropis

Arsitektur tropis merupakan representasi konsep bentuk yang dikembangkan berdasarkan respon terhadap iklim yang dialami oleh Negara Indonesia yaitu tropis lembab. Konsep arsitektur tropis, pada dasarnya adalah adaptasi bangunan terhadap iklim tropis, dimana kondisi tropis membutuhkan penanganan khusus dalam desainnya. Pengaruh utama berasal dari kondisi suhu tinggi dan kelembaban tinggi, dimana pengaruhnya ada pada tingkat kenyamanan ketika pengguna berada dalam ruangan. Tingkat kenyamanan seperti tingkat sejuk udara dalam bangunan, oleh aliran udara, adalah salah satu contoh aplikasi konsep bangunan tropis. Meskipun konsep bangunan tropis selalu dihubungkan dengan sebab akibat dan adaptasi bentuk (tipologi) bangunan terhadap iklim, banyak juga interpretasi konsep ini dalam tren yang berkembang dalam masyarakat; sebagai penggunaan material tertentu sebagai representasi dari kekayaan alam tropis, seperti kayu, batuan ekspos, dan material asli yang diekspos lainnya. (Tinjauan Tentang Arsitektur Tropis, 14)

3.2.2. Defenisi/ Konsep Arsitektur Tropis

Secara harafiah, Arsitektur tropis adalah sebuah produk pemikiran dan budaya yang tumbuh dan berkembang di wilayah iklim tropis. Secara alamiah ia mengalami perkembangan dan pertumbuhan baik secara fisik maupun non fisik seiring dengan penambahan dan kemajuan waktu, pemikiran, dan teknologi. Adapun kemudian muncul elemenelemen yang berhasil menjadi pokok-pokok elemen arsitektur tropis akan terus diuji dan mengalami formologi, seperti modifikasi atap, ruang teras, ventilasi, tanpa mengurangi fungsi utama dari arsitektur tropis untuk mengatasi masalah iklim tropis. (Anwari Dananjaya, 2013)

Dalam majalah eskplorasi desain dan arsitektur edisi 1 April 2000 menyebutkan bahwa Arsitektur Tropis adalah jenis arsitektur yang lebih mengarah pada pemecahan estetika seperti bentuk, ritme dan hirarki ruang. Sementara arsitektur tropis, sebagaimana arsitektur sub-tropis, adalah karya arsitektur yang mencoba memecahkan problematik iklim setempat. Dalam majalah ini menyebutkan pemahaman Arsitektur Tropis yang selalu beratap lebar ataupun berteras adalah tidak mutlak.

Karena yang penting dalam Arsitektur Tropis adalah rancangan tersebut sanggup mengatasi problematika iklim tropis hujan deras, terik radiasi matahari, suhu udara yang relatif tinggi, kelembapan yang tinggi (untuk tropis basah) ataupun kecepatan angin yang relatif rendah sehingga manusia yang semula tidak nyaman berada di alam terbuka, menjadi nyaman ketika berada di dalam bangunan tropis itu

3.2.3. Tokoh Arsitektur Tropis

a. Geoffrey Bawa



Gambar 7. Geoffrey Bawa

Sumber:www.google.com

Geoffrey Bawa Manning, FRIBA (23 July 1919-27 Mei 2003) adalah seorang arsitek Sri Lanka. Dia adalah arsitek yang paling terkenal di Sri Lanka dan merupakan salah satu arsitek Asia paling berpengaruh dari generasinya. Karya Bawa ditandai dengan kepekaan terhadap situs dan konteks. Dia menghasilkan "arsitektur berkelanjutan" jauh sebelum istilah ini diciptakan, dan telah mengembangkan sendiri "modernis regional" sikap dengan baik di muka dari teori. Desainnya mendobrak hambatan antara dalam dan luar, antara desain interior dan arsitektur lansekap dan mengurangi bangunan untuk serangkaian ruang scenographically yang dikandung dan dipisahkan oleh halaman dan kebun. Dia adalah kekuatan utama di balik apa yang sekarang dikenal secara global sebagai 'modernisme tropis'.

b. Alexis Dornier



*Gambar 8. Alexis Dornier
(Sumber:www.google.com)*

Alexis Dornier lahir di Jerman pada tahun 1981, di mana ia tumbuh di bawah pengaruh konstan industri penerbangan. Dornier belajar arsitektur di Universitas Seni Berlin setelah itu ia pindah ke New York City untuk bekerja sebagai desainer arsitektur untuk Asymptote Architecture, OMA-NY dan Rex antara 2004-2007. Tahun 2013 menandai perubahan radikal dalam kehidupan dan karier Dornier, ketika ia memutuskan untuk meninggalkan kehidupan baratnya dan pindah ke Ubud Bali di mana ia mulai berkonsultasi tentang proyek arsitektur yang dirancang dan dibangun secara lokal. Apa yang dimulai sebagai konsultasi arsitektur dengan cepat berkembang menjadi desain proyek mandiri yang menyeluruh, dengan badan kerja yang berkembang pesat di seluruh lanskap Bali. Dornier sekarang berbasis di Ubud, bekerja baik secara lokal maupun internasional pada campuran proyek perumahan dan komersial.

Filosofi di balik arsitektur Alexis Dornier adalah untuk menggabungkan dan merumuskan kembali metode desain untuk setiap tugas desain arsitektur. Tugas arsitektur adalah kasusnya sendiri, masalahnya sendiri, masalah dan perselingkuhannya. Seperangkat aturan membentuk narasi desain logis dan komprehensif yang mengarah pada efisiensi dan ekspresi yang kuat dari lingkungan binaan kita. Proyek arsitektur Dornier berupaya merumuskan estetika desain yang memediasi antara elemen modernisme tropis dan arsitektur industri dengan ambisi yang mendasari inovasi formal dan tektonik. Estetika desain ini diwujudkan melalui proses desain berulang dan pemilihan cermat bahan-bahan alami yang tersedia secara lokal, secara spasial disusun untuk menanggapi situs dan pengaturan alam di mana mereka ditempatkan.

3.2.4. Contoh – Contoh Arsitektur Tropis

a. Butterfly House



*Gambar 9. Butterfly House
(Sumber:www.archdaily.com)*

Arsitek: Alexis Dornier

Luas: 420,0 m²

Tahun: 2019

Masing-masing dari 4 kamar tidur dimahkotai oleh bentuk atap tertentu yang memadukan mulus ke ekstremitas bangunan satu dengan yang lainnya. Memadukan siluet atap vernakular menjadi sesuatu yang baru, menggabungkan dan mentransmutasikan arsitektur dan secara visual menghubungkan desain ini dengan atap tetangga - bukan untuk menonjol, tetapi untuk melanjutkan ritme bentuk bangunan di langit-langit. Kamar tidur menghadap ke arah dalam dan dapat dibuka untuk secara visual terhubung ke atrium bagian dalam. Hubungan visual dari komponen bangunan yang berbeda menambah signifikansi dan suasana tertentu dan mewujudkan eksperimen yang dibangun dan di luar kotak. Kamar tidur dapat diakses oleh 2 tangga pusat yang saling melengkapi dalam bentuk helix. Di bawah tangga ini, area sofa cekung menentukan jantung rumah.

Palet material didominasi oleh penampilan dan penggunaan kayu reklamasi dari berbagai jenis. Dinding bertekstur rumit melalui berbagai pola, patung, karya seni, dan tanaman menciptakan lingkungan artistik. Karakter yang sering membuat lanskap yang hidup, indah, dan dikuratori dalam konteks modernisme tropis

b. The Mertasari Villa



*Gambar 10. The Mertasari Villa
(Sumber:www.google.com)*

The Mertasari, salah satu villa "hi-tech" di Sanur, Bali, yang mengedepankan konsep arsitektur tropis. Bangunan ini merupakan perpaduan antara masa lalu yang diwakili oleh arsitektur tropis dan masa depan yang diwakili peralatan "hi-tech" di sudut-sudut bangunan ini. Antony Rubin Rhodes yang membangun villa ini mengungkapkan, The Mertasari meniru konsep Batu Jimbar Estate, perumahan tropis pertama di Bali pada abad ke-21, yang dikombinasikan dengan konsep modern. Elemen-elemen bangunan ini menghadirkan eco-property yang sesungguhnya, seperti yang tercermin dalam penggunaan kayu, penghematan energi (listrik dan AC) dan daur ulang air kotor/limbah.

Arsitektur tropis dikembangkan kali pertama pada perumahan Batu Jimbar Estate di Sanur, Bali. Donald Friend, Geoffrey Bawa, kemudian Peter Muller dan Kerry Hills beserta mitra lokal mereka mengembangkan konsep ini pada awal tahun 1970-an di Bali. Konsep ini memisahkan "living room" dan "bedroom" dengan taman berada di antaranya. Mereka menggunakan bahan-bahan material lokal yang alami dari Indonesia. Arsitektur gaya baru dari Sanur ini kemudian menyebar ke seluruh Bali dan juga ke seluruh dunia dengan cepat. Gerakan arsitektur ini dikenal secara internasional sebagai "Tropical Asian Style"

Prinsip utama arsitektur tropis ini bertujuan menciptakan harmonisasi dalam rumah, ruang keluarga dan ruang tidur yang terpisah dan terbuka, dengan taman yang penuh tanaman dan pepohonan, dan kolam renang alami. The Mertasari

menggabungkan tradisi Bali di masa lalu dan "hi-tech" yang modern menjadi perpaduan yang harmonis.

3.2.5. Prinsip – Prinsip Perancangan Arsitektur Tropis

Menurut (Sugiyatmo, 2017), kondisi yang berpengaruh dalam perancangan bangunan pada iklim tropis lembab adalah, yaitu :

a. Kenyamanan Thermal

Usaha untuk mendapatkan kenyamanan thermal terutama adalah mengurangi perolehan panas, memberikan aliran udara yang cukup dan membawa panas keluar bangunan serta mencegah radiasi panas, baik radiasi langsung matahari maupun dari permukaan dalam yang panas.

Perolehan panas dapat dikurangi dengan menggunakan bahan atau material yang mempunyai tahan panas yang besar, sehingga laju aliran panas yang menembus bahan tersebut akan terhambat. Permukaan yang paling besar menerima panas adalah atap. Sedangkan bahan atap umumnya mempunyai tahanan panas dan kapasitas panas yang lebih kecil dari dinding. Untuk mempercepat kapasitas panas dari bagian atas agak sulit karena akan memperberat atap. Tahan panas dari bagian atas bangunan dapat diperbesar dengan beberapa cara, misalnya rongga langit-langit, penggunaan pemantul panas reflektif juga akan memperbesar tahan panas. Cara lain untuk memperkecil panas yang masuk antara lain yaitu :

1. Memperkecil luas permukaan yang menghadap ke timur dan barat.
2. Melindungi dinding dengan alat peneduh. Perolehan panas dapat juga dikurangi dengan memperkecil penyerapan panas dari permukaan, terutama untuk permukaan atap.

Warna terang mempunyai penyerapan radiasi matahari yang kecil sedang warna gelap adalah sebaliknya. Penyerapan panas yang besar akan menyebabkan temperatur permukaan naik. Sehingga akan jauh lebih besar dari temperatur udara luar. Hal ini menyebabkan perbedaan temperatur yang besar antara kedua permukaan bahan, yang akan menyebabkan aliran panas yang besar.

b. Aliran Udara Melalui Bangunan

Kegunaan dari aliran udara atau ventilasi adalah :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kesehatan yaitu penyediaan oksigen untuk pernafasan, membawa asap dan uap air keluar ruangan, mengurangi konsentrasi gas-gas dan bakteri serta menghilangkan bau.

2. Untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan thermal, mengeluarkan panas, membantu mendinginkan bagian dalam bangunan.

Aliran udara terjadi karena adanya gaya thermal yaitu terdapat perbedaan temperature antara udara di dalam dan diluar ruangan dan perbedaan tinggi antara lubang ventilasi. Kedua gaya ini dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya untuk mendapatkan jumlah aliran udara yang dikehendaki. Jumlah aliran udara dapat memenuhi kebutuhan kesehatan pada umumnya lebih kecil daripada yang diperlukan untuk memenuhi kenyamanan thermal.

c. Radiasi Panas

Radiasi panas dapat terjadi oleh sinar matahari yang langsung masuk ke dalam bangunan dan dari permukaan yang lebih panas dari sekitarnya, untuk mencegah hal itu dapat digunakan alat-alat peneduh (Sun Shading Device).

Pancaran panas dari suatu permukaan akan memberikan ketidaknyamanan thermal bagi penghuni, jika beda temperatur udara melebihi 40C. Hal ini sering kali terjadi pada permukaan bawah dari langit-langit atau permukaan bawah dari atap.