

## IMPLEMENTASI ARSITEKTUR GOTHIK PADA BANGUNAN DI DAERAH TROPIS LEMBAB

Oleh :

**Austensean Stanislaus Lumunon<sup>1</sup>, Luther Betteng<sup>2</sup>**

(<sup>1</sup> Mahasiswa Prodi S1 Arsitektur, Fak. Teknik, Universitas Sam Ratulangi)

(<sup>2</sup> Staf Pengajar Prodi S1 Arsitektur, Fak. Teknik, Universitas Sam Ratulangi.)

### ABSTRAK

Tropikalitas dapat dipahami sebagai suatu resultan dari respon-respon manusia untuk hidup beradaptasi dengan iklim tropis. Respon-respon ini sangat evolutif dan kaya akan kemungkinan - kemungkinan sehingga tropikalitas menjadi begitu kompleks dan menarik sebagai suatu titik temu antara tantangan alam dengan tuntutan kualitas hidup manusia. Bruno Stagno dalam artikelnya yang berjudul "Tropicality" mengungkapkan bahwa masyarakat tropis cenderung responsif dan tidak antisipatif terhadap tantangan alam. Mereka cenderung menunggu dan berusaha bertahan dengan beradaptasi dan menjadi kultur yang khas. Isu Tropikalitas juga telah dipahami sebagai suatu konstrain yang tak terhindarkan dalam desain Arsitektur Gothik di daerah Tropis.

Laggam Arsitektur di Eropa seperti Arsitektur Gothik tidak bisa begitu saja diterapkan di Indonesia tanpa memperhatikan aspek tropikalitas. Sejalan dengan kultur masyarakat tropis yang adaptatif, maka arsitektur Gothik pun harus dapat beradaptasi sebagai respon terhadap isu tropikalitas. Arsitektur sebagai produk budaya tidak terlepas dari aspek estetika. Demikian juga dengan arsitektur Gothik yang telah sekian lama membentuk wajah kota di beberapa daerah di Indonesia sebagai elemen estetis yang signifikan. Adaptasi laggam Arsitektur Gothik dari Eropa terhadap isu Tropikalitas di Indonesia tentunya menghasilkan bentuk gubahan yang khas dan menjadi elemen yang menarik dalam tinjauan estetika. Salah satu contoh bangunan Arsitektur Gothik era peninggalan jaman kolonial yang signifikan keberadaannya di daerah tropis adalah Gereja Katedral St. Perawan Maria Diangkat Ke Surga, Jakarta karya Pater Antonius Dijkmans di lanjutkan MJ Hulswit dan St. Petrus, Bandung karya W.C.P. Schoemaker. Kedua Bangunan ini telah beradaptasi dengan masalah tropikalitas lewat pemilihan material, kemiringan atap yang tinggi dan bukaan-bukaan berupa jendela dan ventilasi yang menghiasi elemen pelingkup ruang pada bangunan ini.

Penelitian ini dengan pembahasan dan studi kasus lapangan ini mau menunjukkan bahwa adaptasi terhadap iklim tropis menghasilkan elemen-elemen desain yang sangat kaya dan berpotensi untuk menjadi elemen unsur – unsur Arsitektur Gothik yang berestetika tinggi, yang terintegras dengan mengimplementasi atau menerapkan pada daerah Tropis.

*Kata kunci : Implementasi, Arsitektur Gothik, Arsitektur Tropis, Tropis Lembab.*

### PENDAHULUAN

Di era saat ini, kebangkitan atau kembalinya munculnya aliran arsitektur beraliran klasik seperti gaya Arsitektur Yunani dan Romawi Klasik, Byzantium, Gothik, Renaissance, Barok, dan klasikal lainnya, pada dasarnya jika dibangun dan dirancang di daerah asal kelahiran aliran arsitektur tersebut atau sekurang-kurangnya mempunyai iklim yang serupa atau hampir

sama, maka permasalahan yang diakibatkan oleh iklim / kondisi alam sekitar tidak menjadi hal yang penting relevan. Lain halnya jika beberapa aliran yang disebutkan di atas di bangun di area yang beriklim berbeda dengan asalnya aliran arsitektur, seperti pada daerah Tropis dengan iklim yang basah dan lembab. Penggunaan aliran arsitektur tersebut harus beradaptasi dengan iklim lokal setempat sehingga bangunan yang dirancang dapat bertahan dengan

berjalannya waktu dan terutama untuk pengguna atau pemakainya dapat merasa nyaman dalam menggunakan bangunan tersebut. Kehadiran kembali atau kebangkitan beberapa aliran Arsitektur Klasik menjadi lebih signifikan karena keunikannya dalam desain yang memberikan kesan kokoh, kuat, kemewahan, keindahan dan memperlihatkan tingkat atau status sosial dan ekonomi pemilik bangunan. Penulis memiliki ambisi untuk menciptakan identitas spesifik Arsitektur Klasik dengan mengelaborasi arsitektur Barat sebagai asal aliran tersebut dan Timur khususnya beradaptasi dengan iklim tropis. Oleh karena itu kita dapat melihat beberapa upaya penulis dalam mengimplementasi atau mengakomodasi aspek adaptasi Tropis di bangunan Gothik.

Bangunan Gothik sebenarnya memiliki stuktur dan konstruksi yang sama, contoh kasus Arsitek Hindia Belanda Schoemaker berhasil mengintegrasikan bangunan Katedral Gothik ke dalam konteks lokal dengan memadukan profil candi Jawa dengan gaya Gothik dan menggunakan kayu lokal dan konstruksi beton bukan bata sebagai bahan konstruksi bangunan Gothik. *Nave* katedral yang langit-langit tampaknya seperti konstruksi kubah bergaris, namun sebenarnya adalah sebuah konstruksi kayu sederhana yang menggantung di bawah konstruksi atap. Makna implementasi ini berangkat dari arsitektur tropis adalah iklim. Iklim dapat disebut sebagai generator utama dalam desain arsitektur tropis. Dalam tahap yang paling sederhana, arsitektur tropis merupakan adaptasi dari desain dan konstruksi modern terhadap iklim. Dalam perkembangannya arsitektur tropis tentu tidak melulu merupakan adaptasi terhadap iklim, tapi juga menjawab kebutuhan untuk mewadahi gaya hidup masyarakat tropis yang sangat khas. Hal ini menjadi isu tropikalitas yang kompleks.

Namun seiring dengan berjalannya waktu, pemahaman ini bergeser sehingga di daerah tropis ditemui banyak "*transplantasi*" arsitektur Klasik dari negara-negara beriklim subtropis dan dingin

dengan mengatasnamakan *internationaland, luxury, common style*. Dalam kasus-kasus perancangan bangunan beraliran Gothik tersebut, aspek tropikalitas menjadi terabaikan. Desain tidak lagi menjawab permasalahan-permasalahan kontekstual yang muncul akibat tropikalitas, tapi lebih berupa "*style*". Jadi tropikalitas menjadi sejalan dengan aliran Gothik ketika beradaptasi sebagai suatu kontrain dalam desain dan tidak diabaikan.

Pemikiran tropis sejalan dengan kehidupan masyarakatnya cenderung bersifat adaptif. Stagno menjelaskan bahwa masyarakat tropis hidup dalam dunia oportunis. Mereka berusaha selalu menyelaraskan diri dengan tantangan-tantangan alam yang dihadapinya dengan cara masing-masing. Ini sebabnya pemikiran tropis menjadi sangat adaptif dan kaya akan kemungkinan dan peluang.

Aspek tropikalitas menjadi suatu aspek yang penting bagi beberapa arsitek kolonial yang sempat berkarya di Indonesia pada jaman kolonial dulu. Di dorong oleh semangat politik etis, para arsitek ini mencari cara bagaimana mengadaptasikan bangunan bergaya Eropa di negaranya untuk dibangun di daerah tropis di Asia Tenggara. Kesadaran akan aspek tropikalitas yang tidak bisa diabaikan begitu saja dalam proses desain membawa para arsitek tersebut masuk ke dalam pemikiran tropis yang sangat adaptif. Hasilnya adalah detail-detail arsitektur yang khas hasil kolaborasi gaya arsitektur Eropa dan aspek tropikalitas daerah iklim tropis. Ekpresi yang khas yang dapat dijumpai antara lain: lubang-lubang ventilasi, teritis yang lebar bahkan menjadi *arcade* pada fasade bangunan, jendela-jendela yang ramping dan tinggi, kemiringan atap yang tinggi, artikulasi-artikulasi pada bidang dinding untuk mengamankan kusen dari guyuran hujan hingga warna-warna yang cerah dan reflektif terhadap cahaya matahari untuk menghindari radiasi panas yang berlebihan.

Bangunan-bangunan kolonial yang masih berdiri di kota-kota di Indonesia menunjukkan performa yang baik dalam hal

kenyamanan termal sebagai hasil adaptasi gaya arsitektur Eropa dengan iklim tropis yang dilakukan oleh para arsitek tersebut. Tidak hanya itu, bangunan-bangunan ini juga terbukti memiliki ketahanan fisik yang baik terhadap tantangan cuaca di iklim tropis. Eksistensi bangunan-bangunan ini sangat signifikan di beberapa kota sebagai elemen estetika pembentuk wajah kota.



**Gambar 1. Sainte Chapelle, Paris, Perancis – salah satu bangunan Gothik terkenal di dunia.**  
Sumber : Wikipedia

## TUJUAN PEMBAHASAN

Tujuan pembahasan ini adalah

- Mengabungkan dan menyesuaikan elemen asal Arsitektur Gothik dengan tropikalitas.
- Menyesuaikan elemen struktur & konstruksi bangunan yang beradaptasi dengan iklim & cuaca setempat.
- Menghadirkan sebuah perancangan yang berwawasan *Eco Friendly*.
- Menciptakan desain yang kokoh, kuat, awet dan tahan lama.

## METODE PEMBAHASAN

Pembahasan materi melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

- Pemilihan dan Perumusan Masalah, melalui metode pengamatan dan studi literatur serta studi komparasi dan deskripsi sehingga menemukan kesimpulan masalah terkait dalam pemilihan kasus tersebut.
- Data melalui pendekatan terhadap fakta lapangan berupa kasus ditinjau konsepsi bentuk melalui studi literatur.
- Analisa, mengulas tentang Arsitektur Gothik yang ditekankan pada segi fungsi

ruang, makna simbolis dari elemen estetis dan ornamen –ornamen yang ada.

- Kesimpulan, merupakan hasil evaluasi dari analisa dengan memunculkan alternatif pemecahan.

Metode pembahasan yang digunakan adalah metode diskriptif dokumentatif, yang dilakukan dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Data-data tersebut kemudian di analisa untuk mendapatkan suatu kesimpulan.

Dalam pengumpulan data, ditempuh dengan cara-cara sebagai berikut :

1. Metode studi literature adalah pengumpulan data dengan cara mengkaji dari bahan-bahan pustaka dan referensi yang dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam perencanaan dan perancangan.
2. Metode wawancara, adalah pengumpulan data dengan cara mewawancarai narasumber yang berkompeten dengan permasalahan yang dibahas.
3. Metode observasi lapangan, dilakukan dengan cara pengumpulan data secara langsung di lapangan dan diadakan dokumentasi serta mengambil beberapa objek untuk dijadikan studi kasus (pembanding).

## PEMBAHASAN

### 1. Pemahaman

#### 1.a. Pemahaman Arsitektur Gothik

Arsitektur Gothik adalah gaya arsitektur yang berkembang selama akhir tinggi dan periode abad pertengahan . Ini berevolusi dari arsitektur Romawi dan digantikan oleh arsitektur Renaissance. Berasal di Perancis abad ke-12 dan abadi ke dalam abad ke-16, arsitektur Gothic dikenal selama periode sebagai "pekerjaan Perancis" (*Opus Francigenum*), dengan *Gothic* istilah yang pertama muncul pada bagian akhir dari Renaissance . Fitur yang menjadi ciri khas termasuk lengkungan yang runcing , dengan kubah yang bergaris dan *Flying Buttresses* . Arsitektur Gothic yang paling akrab

sebagai arsitektur banyak Katedral Besar, Biara dan Gereja-gereja di Eropa. Juga digunakan bangunan Sekuler seperti Kastil, Istana, Balai kota, Parlemen, Universitas, Museum dan sampai hal yang kurang menonjol, Rumah pribadi.



Asal kata "Arsitektur Gothik" tidak berarti bagian arsitektur dari sejarah bangsa Goth di Perancis dan Jerman. Istilah ini berasal untuk merendahkan yang digunakan pada awal 1530-an oleh Giorgio Vasari untuk menggambarkan budaya yang dianggap kasar dan biadab. Pada saat di mana Vasari menulis, Italia telah mengalami abad bangunan dalam kosakata arsitektur klasik dihidupkan kembali dalam Renaisans dan dilihat sebagai bukti terbatas baru atas *Golden Age* sebagai pembelajaran dan perbaikan terhadap suatu era. Era Renaissance telah datang menggantikan era Gothik di Eropa, menjangkirbalikkan sistem budaya tersebut, sebelum munculnya pencetakan, hampir seluruhnya berfokus pada Gereja dan dianggap dalam retrospeksi sebagai periode kebodohan dan takhayul. Dalam penggunaan di bahasa Inggris abad ke-17, "Goth" adalah setara dengan "perusak", sebuah bangsa yang buas dengan keturunan Jerman.

Menurut koresponden dari abad ke-19 di London Journal "*Notes and Queries*": Tidak ada keraguan bahwa istilah 'Gothic' seperti yang diterapkan pada gaya menunjuk arsitektur gereja yang digunakan pada awalnya menghina, dan cemoohan, oleh mereka yang ambisius untuk meniru dan menghidupkan kembali perintah Yunani arsitektur, setelah

kebangkitan sastra klasik. Pihak berwenang seperti Christopher Wren dipinjamkan bantuan mereka dalam mencela gaya tua abad pertengahan, yang mereka disebut Gothic, sebagai identik dengan segala sesuatu yang barbar dan kasar.

Dalam hal mengimplementasi pada bangunan di daerah Tropis, Bangunan yang berarsitektur Gothik, dilihat pada beberapa kajian utama yang dinilai mempengaruhi perubahan akibat beradaptasi dengan iklim tropis karena selayaknya bangunan Gothik di rancang dan dibangun di daerah beriklim Dingin, Sedang, Kering, dan Subtropis. Dengan melihat sejarah khususnya di Indonesia, arsitektur asing yang diterapkan di Hindia Belanda (Indonesia pada masa Kolonial Belanda), Isu tropikalitas juga telah dipahami sebagai suatu konstrain yang tak terhindarkan dalam desain arsitektur kolonial di Indonesia. Langgam arsitektur di Eropa tidak bisa begitu saja diterapkan di Indonesia tanpa memperhatikan aspek tropikalitas. Sejalan dengan kultur masyarakat tropis yang adaptatif, maka arsitektur kolonial pun beradaptasi sebagai respon terhadap isu tropikalitas.

Berikut ini adalah ciri khas bangunan berarsitektur Gothik :

### **Pointed Arch (Busur Lancip)**

Pointed Arch adalah pertemuan dua pilar yang membentuk lengkung berujung lancip. Yang menjadi ciri khas Arsitektur Gothik.



**Gambar 3. Ciri Arsitektur Gothik**  
Sumber : mengakubackpacker.blogspot

### Clustered Columns (Kolom yang berkelompok)

Clustered Column adalah pilar-pilar (atau kolom) yang tampak seperti pilar-pilar kecil yang mengelompok menjadi satu.



**Gambar 4. Kolom bangunan Gothik**  
Sumber : menakubackpacker bloaspot

### Rib Vaults (Kubah Berusuk)

Ciri khas bangunan gotik yang juga tak ada di jenis bangunan lain adalah bagian atap. Dari dalam gereja, bagian langit-langitnya tampak seperti disokong oleh beberapa rusuk melengkung yang bertemu pada satu titik di tengah. Inilah yang disebut *Rib Vaults*.



**Gambar 5. Atap bangunan Gothik**  
Sumber : menakubackpacker bloaspot

**Tracery** adalah hiasan berukir yang biasanya terdapat pada jendela dan bergaya khas Gothik.



**Gambar 6. Ornamen Gothik**  
Sumber : mengakubackpacker blogspot

### Buttress

Buttress adalah dinding penopang (atau pilar) yang tampak menonjol ke luar. Adanya banyak buttress pada dinding bagian luar ini membuat bangunan gotik seperti tersusun atas garis-garis vertikal dari kejauhan. Kesan ini juga membuatnya tampak terlihat lebih tinggi.



**Gambar 7. Buttress Gothik**  
Sumber : mengakubackpacker blogspot

### Flying Buttresses

Flying Buttresses adalah buttress yang terpisah di luar bangunan dan dihubungkan dengan bangunan utama oleh sebuah lengkungan. Fungsi Flying Buttresses ini tadi untuk membantu menopang beban berat dari dinding dan atap bangunan.



**Gambar 8. Struktur Flying Buttress Gothik**  
Sumber : mengakubackpacker blogspot

### Jendela Kaca Patri

Jendela Kaca Patri (Stained glass) adalah bagian yang wajib dan menjadi ciri khas di bangunan Gothik. Jendela kaca patri dibuat berwarna-warni sehingga terlihat sangat indah.



**Gambar 9. Desain jendela kaca Patri Gothik**  
Sumber : Wikipedia

Selain itu, jendela kaca patri ini juga membentuk gambar tertentu mulai Tuhan, Para Kudus dan Malaikat, ada juga yang menceritakan kisah sejarah atau diorama dalam kitab suci. Contohnya kaca patri di katedral Chartes.



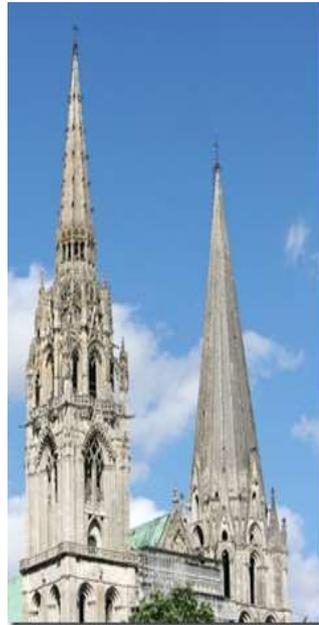
**Gambar 10. Gambar / Diorama kaca Patri**  
Sumber : Wikipedia

### Menara Lonceng

Lonceng adalah bagian penting peribadatan di gereja. Lonceng gereja selalu dibunyikan jika misa di dalam gereja dimulai dan saat selesai, saat konsekrasi Tubuh dan Darah Kristus, Vigili Natal dan Paskah, saat ada kematian atau Jenazah memasuki Gereja atau ada hal darurat lainnya. Selain itu, lonceng juga digunakan sebagai penanda waktu dan selalu dibunyikan tiap jam 6 pagi, 12 siang, dan 6 sore, Untuk pendarasan Doa *Angelus* atau *Regina Ceoli*. Menara lonceng dibuat tinggi, tentu agar bunyi lonceng terdengar hingga jauh sampai seluruh penjuru kota.

Gereja gotik umumnya punya dua menara lonceng di kanan dan kiri, namun ada pula yang punya satu atau tiga. Puncak menara

ini seringkali dihiasi dengan atap yang meruncing yang disebut *Spire*.



**Gambar 11. Menara bergaya Gothik**  
Sumber :  
mengakubackpacker  
blogspot

### Gargoyle

Gargoyle adalah hiasan berbentuk makhluk menyeramkan / setan yang umumnya ada di gereja Gothik. Fungsinya sebenarnya, yaitu sebagai saluran air yang dihias ornamen. Bila turun hujan, air yang jatuh ke atap akan ditampung di talang dan kemudian disalurkan untuk dikeluarkan dari mulut gargoyle ini. Contohnya *Gargoyle* yang berada di Katedral Notre Dame Paris ini.



**Gambar 12. Gargoyle**  
Sumber : mengakubackpacker blogspot

### Rose Window

Rose Window atau jendela mawar adalah jendela berbentuk bulat yang selalu ada di fasad depan gereja gotik. Pada jendela ini biasanya ada kerangka berbentuk garis-garis melengkung yang simetris mirip kelopak bunga. Ditambah lagi jendela ini terbuat dari

kaca patri warna-warni sehingga makin mirip bunga yang indah. Rose Window ini selain sebagai tempat masuknya cahaya, juga menjadi perlambang Bunda Maria yang sering diibaratkan "*Rosa Mystica*" atau bak bunga mawar yang gaib.



**Gambar 13. Ornamen jendela mawar**  
Sumber : mengakubackpacker.blogspot

#### Pintu

Bentuk pintu gotik juga sangat khas. Seperti berlapis-lapis dan dari depan ke belakang semakin kecil, hal ini dimaksudkan untuk melindungi dari hujan atau semacam pelindung dari cuaca. Bagian sisi dan atasnya juga dihiasi dengan patung dan ukiran. Contoh gambar Pintu Masuk Utama Katedral Notre Dame Paris.



**Gambar 14. Pintu Gothik**  
Sumber : mengakubackpacker.blogspot

Salah satu contoh bangunan arsitektur Gothik peninggalan era kolonial atau dibangun di daerah tropis yang signifikan keberadaannya yang mengimplementasi Arsitektur Gothik di daerah Tropis,

- Di Jakarta, Indonesia adalah Katedral St. Perawan Maria Diangkat ke Surga karya Pater Antonius Dijkmans, SJ. Bangunan ini telah beradaptasi dengan masalah tropikalitas lewat pemilihan konstruksi

bangunan seperti Menara Lonceng yang berkonstruksi baja dan atap yang terbuat dari kayu bukan beton.



**Gambar 15. Interior Katedral Jakarta**  
Sumber : Google Images

- Di Bandung adalah Katedral St. Petrus karya WCP Schoemaker. Bangunan ini telah beradaptasi dengan masalah tropikalitas lewat pemilihan material, kemiringan atap yang tinggi dan bukaan-bukaan berupa jendela dan ventilasi yang menghiasi elemen pelingkup ruang pada bangunan ini. *\*Lihat di studi kasus.*
- Di Malang adalah Gereja St. Antonius dari Padua. Karya bangunan ini beradaptasi dengan pola ukuran yang porsi dimensi bangunannya yang lebih kecil dari bangunan dan tidak berbentuk salib pada Gereja Gothik umumnya namun tetap mempertahankan ciri khas utama yaitu tingginya bangunan dan dua menara kecil di fasade bangunan, hal ini dikarenakan dirancang untuk menjadi gereja Paroki di Malang yang merupakan Ibukota Kabupaten / Kotamadya bukan untuk Gereja Besar seperti Katedral.
  - Di Pararimbo, Suriname adalah Gereja Katedral St. Petrus dan Paulus. Karya bangunan ini telah beradaptasi dengan masalah tropikalitas lewat pemilihan material struktur dan konstruksi yang semuanya terbuat dari kayu melawan arus mainstream dari Arsitektur Gothik yang terbuat dari Batu bata / beton.



**Gambar 15. Eksterior Gereja Katedral Pararimbo**  
Sumber : Wikipedia

Penelitian ini dengan metode observasi lapangan menunjukkan bahwa adaptasi terhadap iklim tropis menghasilkan elemen-elemen desain yang sangat kaya dan berpotensi untuk menjadi elemen estetis yang terintegrasi.

### 1.b. Arsitektur Tropis

Arsitektur Tropis adalah suatu konsep bangunan yang mengadaptasi kondisi iklim tropis, dengan adanya dua iklim, yakni kemarau dan penghujan. Pada musim kemarau suhu udara sangat tinggi dan sinar matahari memancar sangat panas. Dalam kondisi iklim yang panas inilah muncul ide untuk menyesuaikan dengan arsitektur bangunan gedung maupun rumah yang dapat memberikan kenyamanan bagi penghuninya. Kata tropis berasal dari bahasa Yunani kuno, yaitu kata tropikos yang berarti garis balik, kini pengertian ini berlaku untuk daerah antara kedua garis balik ini. Garis balik ini adalah garis lintang  $23^{\circ}27'$  utara dan garis lintang  $23^{\circ}27'$  selatan.

Iklim tropis adalah iklim dimana panas merupakan masalah yang dominan yang pada hampir keseluruhan waktu dalam satu tahun bangunan "bertugas" mendinginkan pemakai, dari pada menghangatkan dan suhu rata-rata pertahun tidak kurang dari  $20^{\circ}\text{C}$  (Koenigsberger. 1975:3). Menurut Lippsmiere, iklim tropis Indonesia mempunyai kelembaban relatif (RH) yang sangat tinggi (kadang-kadang mencapai 90%), curah hujan yang cukup banyak, dan rata-rata suhu tahunan

umumnya berkisar  $23^{\circ}\text{C}$  dan dapat naik sampai  $38^{\circ}\text{C}$  pada musim "panas". Pada iklim ini terjadi sedikit sekali perubahan "musim" dalam satu tahun, satu-satunya tanda terjadi pergantian musim adalah banyak atau sedikitnya hujan, dan terjadinya angin besar. Karakteristik *warm humid climate* (iklim panas lembab) adalah sebagai berikut (Lippsmiere. 1980:28) :

- Landscap, *rain forest* (hutan hujan) terdapat sepanjang pesisir pantai dan dataran rendah daerah ekuator.
- Kondisi tanah, merupakan tanah merah atau coklat yang tertutup rumput.
- Tumbuhan, zona ini tumbuhan sangat bervariasi dan lebat sepanjang tahun. Tumbuhan tumbuh dengan cepat karena pengaruh curah hujan yang tinggi dan suhu udara yang panas.
- Musim. Terjadi sedikit perbedaan musim. Pada bulan "panas" kondisi panas dan lembab sampai basah. Pada belahan utara, bulan "dingin" terjadi pada Desember-Januari, bulan "panas" terjadi pada Mei sampai Agustus. Pada belahan selatan bulan "dingin" terjadi pada April sampai Juli, bulan "panas" terjadi pada Oktober sampai Februari.
- Kondisi langit, hampir sepanjang tahun keadaan langit berawan. Lingkungan awan berkisar 60%-90%. *Luminance* (lumansi) maksimal bisa mencapai  $7000\text{ cd/m}^2$  sedangkan luminasi minimal  $850\text{ cd/m}^2$ .
- Radiasi dan panas matahari, pada daerah tropis radiasi matahari dikategorikan tinggi. Sebagian dipantulkan dan sebagian disebarkan oleh selimut awan, meskipun demikian sebagian radiasi yang mencapai permukaan bumi mempunyai dampak yang besar dalam mempengaruhi suhu udara.
- Temperatur udara, terjadi fluktuasi perbedaan temperatur harian dan tahunan. Rata-rata temperatur maksimum tahunan adalah  $30,50^{\circ}\text{C}$ . Temperatur rata-rata tahunan untuk malam hari adalah  $25^{\circ}\text{C}$  tetapi umumnya berkisar antara  $21-27^{\circ}\text{C}$ . Sedangkan selama siang hari

berkisar 27-32°C. kadang-kadang lebih dari 32°C.

- Curah hujan sangat tinggi selama satu tahun, umumnya menjadi sangat tinggi dalam beberapa tahun tertentu. Tinggi curah hujan tahunan berkisar antara 2000-5000 mm, pada musim hujan dapat bertambah. Sampai 500 mm dalam sebulan. Bahkan pada saat badai bisa mencapai 100 mm per jam.
- Kelembaban, dikenal sebagai RH (*Relative humidity*), umumnya rata-rata tingkat kelembaban adalah sekitar 75%, tetapi kisaran kelembabannya adalah 55% sampai hampir 100%. *Absolute humidity* antara 25-30 mb.
- Pergerakan udara, umumnya kecepatan angin rendah, tetapi angin kencang dapat terjadi selama musim hujan. Arah angin biasanya hanya satu atau dua.

Karakteristik khusus, tingginya kelembaban mempercepat pertumbuhan alga dan lumut, bahan bangunan organik membusuk dengan cepat dan banyaknya serangga. Evaporasi tubuh terjadi dalam jumlah kecil karena tingginya kelembaban dan kurangnya pergerakan udara (angin). Rata-rata badai adalah 120-140 kali dalam satu tahun.

#### 1.c. Arsitektur Tropis Lembab

DR. Ir. RM. Sugiyanto, mengatakan bahwa ciri-ciri dari iklim tropis lembab sebagaimana yang ada di Indonesia adalah “kelembaban udara yang tinggi dan temperatur udara yang relatif panas sepanjang tahun”. Kelembaban udara rata-rata adalah sekitar 80% akan mencapai maksimum sekitar pukul 06.00 dengan minimum sekitar pukul 14.00. Kelembaban ini hampir sama untuk dataran rendah maupun dataran tinggi. Daerah pantai dan dataran rendah temperatur maksimum rata-rata 32°C. makin tinggi letak suatu tempat dari muka laut, maka semakin berkurang temperatur udaranya. Yaitu berkurang rata-rata 0,6°C untuk setiap kenaikan 100 m. Ciri lainnya adalah curah hujan yang tinggi dengan rata-rata sekitar 1500-2500 mm setahun.

#### 1.d. Teori Pencahayaan di Iklim Tropis

Radiasi matahari global horisontak rata-rata harian adalah sekitar 400 watt/m<sup>2</sup> dan tidak banyak berbeda sepanjang tahun, keadaan langit pada umumnya selalu berawan. Pada keadaan awan tipis menutupi langit, luminasi langit dapat mencapai 15.00 kandela/m<sup>2</sup>. Sedangkan tingkat penerangan dari cahaya langit saja, tanpa cahaya matahari langsung dapat mencapai 20.000 lux dan tingkat penerangan minimum antara 08.00 – 16.00 adalah 10.000 lux. Iklim tropis lembab dilandasi dengan perbedaan suhu udara yang kecil antara siang hari dan malam hari, kelembaban udara yang tinggi pada waktu tengah malam serta cukup rendah pada waktu tengah hari. Kecepatan angin rata-rata pada waktu siang hari dapat digambarkan sebagai memadai untuk kenyamanan, yaitu sekitar 1.0 m/det. Pada waktu musim hujan yaitu sekitar 2.0 m/det. Pada waktu musim panas akan memberikan gambaran tersendiri mengenai upaya pencapaian pendinginan pasif bangunan. Sekalipun terdapat kondisi yang luar batas kenyamanan thermal manusia, sebenarnya terdapat potensi iklim natural yang dapat mewujudkan terciptanya kenyamanan dengan strategi lain. Kenyamanan tersebut tercapai dengan interaksi antar fungsi iklim dengan lingkungan maupun dengan pemanfaatan teknologi

#### STRATEGI IMPLEMENTASI

Penerapan konsep strategi implementasi mengikuti *mainstream* utama Arsitektur Gothik yaitu fokus pada bangunan Gereja dan Biara namun beberapa kajian implentasi dapat diterapkan di bangunan sekuler yang diambil dari poin-poin dibawah ini :

##### 1. Kenyamanan Thermal dan Sirkulasi Udara

- Untuk melindungi bangunan dari sinar matahari yang berlebihan dengan memperkecil luas fasade samping bangunan yang menghadap ke timur dan barat diganti dengan sumbu utara dan selatan. Jika penggunaan pada bangunan Gereja, akan sesuai dengan prinsip tradisi

arsitektur Gereja dengan bagian Altar terletak di timur searah matahari terbit yang melambangkan Kebangkitan Kristus.

- Penggunaan fitur *Stack Effect* untuk mendukung udara dingin dari tanah masuk lewat ventilasi pada bagian bawah dan mendesak udara panas yang cenderung bergerak ke atas dan keluar lewat jendela-jendela yang terbuka.
- Desain jendela Kaca Patri yang tidak tertutup / mati semua di bagian tubuh jendela, hal ini dimaksudkan untuk menyediakan fitur jendela yang bisa dibuka tutup untuk mengeluarkan udara panas yang bekerja sama dengan penggunaan *Stack Effect*.
- Warna jendela Kaca Patri yang tidak berwarna gelap dan tidak terlalu bening, jadi warna yang paling baik adalah warna biru, serupa dengan warna kaca jendela bangunan Katedral Gothik Eropa yang menggunakan warna Biru sebagai penahan sinar matahari berlebihan sekaligus bermakna lambang Santa Perawan Maria, penggunaan pada bangunan lain dengan warna biru yang indentik air dan bersifat universal, sejuk dan tenang dapat memberi ilusi dan perasaan terlindung dari panas akibat sinar cahaya yang berlebihan.

## 2. Pencehayaan

### Indirect

- Merancang jendela yang berdimensi besar di bagian atas bangunan untuk sarana masuknya sinar matahari, karena pada umumnya bangunan Gothik terdapat banyak kolom / tiang yang menghalangi sinar masuk.
- Mendesain Jendela yang membuat sinar matahari tidak terkena pada bagian dasar lantai bangunan minimal 2,5 meter dari permukaan lantai *indoor*, untuk melindungi pemakai dari sinar matahari yang berlebihan, desain ini harus

membuat area bawah tetap terang walaupun tidak terkena cahaya.

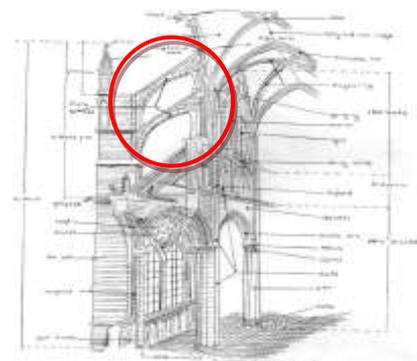
- Menggunakan kaca patri pada Jendela untuk media masuknya cahaya dengan memperhatikan jumlah sinar yang masuk agar tidak berlebihan.

### Direct

- Penggunaan cahaya buatan pada jendela Kaca Patri agar terlihat gambar / diorama yang pada malam hari tidak terlihat dari dalam bangunan.
- Penggunaan Cahaya buatan untuk menerangi indoor dan outdoor / facade bangunan, untuk mempercantik dan menerangi bangunan pada malam hari dan peletakan pada spot tertentu untuk memperjelas objek tertentu.

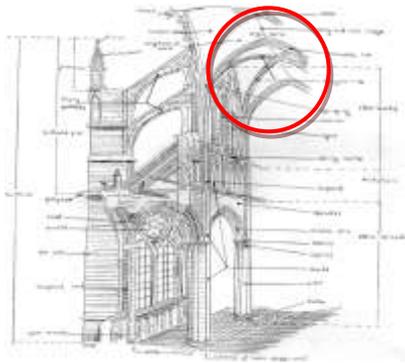
## 3. Material, Struktur dan Konstruksi Bangunan

- Mendesain Menara atau bangunan yang menggunakan efek Focal Point yang menimbulkan efek surprise akan vertikalnya bangunan dengan memperhitungkan jarak pandang Ketinggian Bangunan dengan keadaan bangunan sekitar dengan rumus  $D$  (jarak pandang) dibagi  $H$  (tinggi Bangunan Maksimal).  $\frac{D}{H} = 1 - 2$
- Penggunaan kolom / balok, yang dibantu oleh Fitur Flying buttress (semacam balok penahan) yang membantu menyalurkan beban bangunan akibat gaya gravitasi.

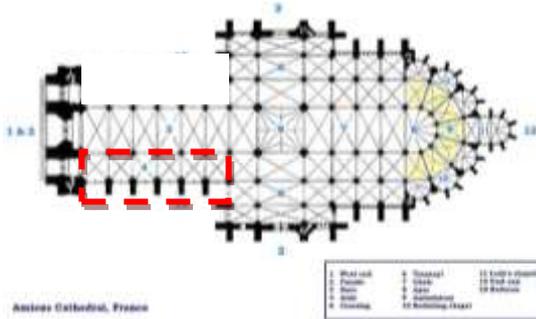


Gambar 16. Potongan struktur bangunan Gothik  
Sumber : Wikipedia

- Penggunaan Material Atap yang hanya rusuk / balok atap yang menggunakan beton sedangkan material penutupnya terbuat dari kayu untuk mengurangi resiko kerusakan akibat curah hujan dan gempa bumi, Bisa juga semuanya memakai konstruksi kayu



- Penggunaan area Aisle atau sayap bangunan yang terbuka berada di luar namun terdapat atap mirip dengan fungsi teras, berfungsi sebagai tempat peneduh dan dapat melindungi dari sinar matahari di bagian nave (tempat umat) sekaligus dapat menampung umat jika bagian nave sudah penuh dengan umat.



**Gambar 17. Lay out bangunan Gothik**  
Sumber : Wikipedia

- Penggunaan cat warna terang pada dinding, balok dan kolom bangunan sebagai media pemantul sinar / cahaya alami atau buatan.



**Gambar 18. Penggunaan warna cat yang terang dan sebagai media pemantul cahaya**  
Sumber : Wikipedia

### STUDI KASUS

**Gereja Katedral Santo Petrus** merupakan sebuah bangunan kolonial berlanggam *Neo-Gothic* yang menjadi *landmark* kota Bandung karya seorang arsitek Belanda ternama: W.C.P. Schoemaker. Diilhami oleh perkembangan arsitektur Neo-Klasik dan romantisme arsitektur Gereja Abad pertengahan, hadir lah suatu bangunan *Neo-Gothic* dengan cirinya yang khas yaitu *pointed arch*, *ribbed vault*, menara yang tinggi dengan dinding kaca yang besar, struktur yang ramping dan ringan dan bentuk salib Latin pada denah bangunan.

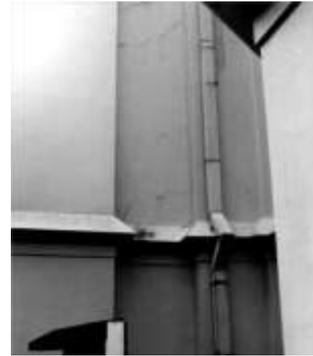
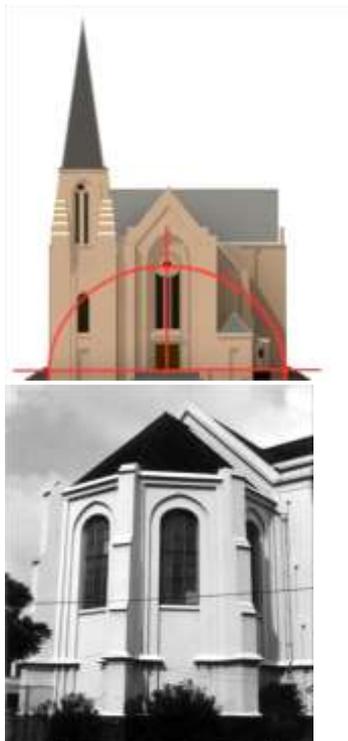


**Gambar 19. Foto Katedral Bandung tahun 1930**  
Kusbiantoro, Krismanto (2008)



**Gambar 20. Perspektif Katedral Bandung**  
Kusbiantoro, Krismanto (2008)

Keindahan Katedral St. Petrus salah satunya terletak pada proporsi ukurannya. Massa bangunan utama merupakan denah salib Latin yang di-*extrude* 13 meter dan ditutup atap pelana. Bukan kebetulan bahwa tinggi menara yang ada di barat laut bangunan tepat 2 kali tingginya yaitu 26 meter. Demikian juga panjang lengan salib pada denah yang juga 2 kali ketinggian ornamen lingkaran pada fasade bangunan. Juga artikulasi berupa tali air yang mengelilingi bangunan ada pada ketinggian 2,6 meter atau seperlima tinggi dindingnya. Salah satu elemen bangunan yang secara khas menunjukkan suatu respon adaptif terhadap tantangan iklim tropis adalah tali air yang mengelilingi bangunan. Gereja *Neo-Gothic* yang asli tidak memiliki tali air seperti ini pada dindingnya. Talang air ini diduga diilhami oleh bentuk profil candi yang banyak ditemui Schoemaker di Indonesia dan merupakan respon adaptasi terhadap curah hujan yang tinggi. Talang air ini menjadi elemen estetis pada bangunan karena perletakkannya seolah membagi bangunan yang tinggi menjulang ke dalam 3 bagian yaitu bagian kaki, badan dan kepala secara proporsional.



**Gambar 21. Tampak & Detail Katedral Bandung**  
Kusbiantoro, Krismanto (2008)

Elemen lain yang cukup signifikan menunjukkan respon adaptif terhadap tantangan iklim tropis adalah moulding yang menghasilkan efek permainan bayangan dan volume dari pergeseran cahaya matahari. Permainan moulding yang menghasilkan efek bayangan, volume dan garis ini merupakan ciri khas dari Schoemaker. Beliau hampir selalu menggunakan teknik ini dalam setiap rancangannya bukan hanya sebagai elemen estetis, tapi juga sebagai respon adaptif terhadap iklim tropis. Jendela yang besar dan tinggi akan memasukkan banyak cahaya matahari ke dalam ruangan yang berakibat meningkatnya suhu udara di dalam bangunan. Moulding yang tebal dan berlapis-lapis membuat jendela mundur ke bagian dalam dan menghasilkan bayangan yang dapat mengurangi penetrasi cahaya matahari yang berlebihan lewat jendela. Hal ini disadari Schoemaker sebagai suatu wujud adaptasi terhadap tantangan iklim tropis dimana matahari terbit sepanjang tahun. Diduga hal ini juga diilhami oleh arsitektur candi yang dipelajari Schoemaker di Jawa.



**Gambar 22. Jendela**  
Kusbiantoro, Krismanto (2008)

Jendela-jendela besar pada dinding bagian atas yang dihiasi kaca patri, kaca lukis pada dinding panti imam dan *rose window* tidak hanya hadir sebagai sebuah kelanjutan tradisi Gothic yang mendramatisasi masuknya cahaya ke dalam ruangan untuk menghasilkan sensasi suasana ruang yang megah. Kehadiran elemen-elemen ini juga berfungsi sebagai selaput cahaya untuk meredam penetrasi cahaya matahari yang berlebihan. Deretan jendela kaca patri pada *nave* dengan jendela yang dapat dibuka berfungsi sebagai ventilasi ruangan yang saling *crossing* pada arah utara-selatan. Bersama bukaan pada bagian bawah *nave* berupa lubang-lubang ventilasi, kehadiran jendela yang dapat dibuka memungkinkan terjadinya *stack effect* pada bangunan ini.



**Gambar 23. Stack effect**  
Kusbiantoro, Krismanto (2008)

Respon adaptif lainnya terhadap tantangan iklim tropis pada bangunan ini adalah warnanya yang cerah dengan permukaan yang halus. Warna terang dengan permukaan yang halus cenderung reflektif terhadap cahaya matahari. Berbeda dengan bangunan-bangunan Gothic di Eropa yang biasanya berdinding bata yang diekspose sehingga bertekstur. Akibatnya sebagian radiasi panas tidak masuk ke dalam bangunan sehingga kenyamanan termal dalam bangunan dapat tercapai. Elemen-elemen yang merupakan perwujudan kesadaran sang arsitek terhadap aspek tropikalitas pada bangunan berlanggam *Neo-Gothic* ini menciptakan suatu estetika tersendiri. Bangunan ini tidak semata-mata ditransplantasikan dari negara asalnya di

Eropa. Adaptasi terhadap tantangan iklim tropis yang dipikirkan oleh sang arsitek ternyata membuahkan suatu elemen-elemen estetika yang khas di daerah tropis.



**Gambar 24. Jendela Katedral**  
Kusbiantoro, Krismanto (2008)

## KESIMPULAN

Aspek tropikalitas merupakan aspek penting yang perlu dipahami sebagai suatu respon terhadap konteks lokasi untuk suatu karya arsitektur. Kekhasan tantangan iklim yang muncul di daerah tropis mendorong arsitek untuk masuk ke dalam pemikiran tropis dan mencari cara untuk mengentaskan permasalahan tersebut. Hasilnya adalah elemen-elemen pada arsitektur yang berpotensi menjadi elemen-elemen estetika yang khas pada bangunan tropis, antara lain :

- Bentuk Atap  
Bentuk atap yang mempunyai kemiringan diatas  $30^{\circ}$  , untuk menjaga dari kebocoran akibat curah hujan yang tinggi dan bisa juga penggunaan material atap yang berbahan ringan seperti kayu dan logam.
- Struktur Bangunan  
Struktur bangunan yang beradaptasi dengan iklim tropis seperti penggunaan bahan kayu dan material lainnya dan penggunaan fitur *Butress* sebagai penyalur beban dari struktur atas bangunan.
- Penghawaan  
Pola dan sistem jendela yang tidak tertutup rapat / mati, terletak di bagian atas bangunan untuk menghindari dampak cahaya yang berlebihan pada

pemakai bangunan dan mempunyai fitur *Stack Effect* dan ventilasi udara.

- **Pencahayaannya**  
Penggunaan cahaya natural dan buatan, baik dalam penerangan indoor atau outdoor untuk keindahan dan estetika bangunan yang bersifat *Eco Friendly* seperti pemanfaatan sinar matahari lewat jendela kaca patri yang masuk ke dalam bangunan untuk menghidupkan bangunan tersebut.

Hal ini terlihat pada peninggalan Arsitektur kolonial yang telah lama menghiasi wajah kota-kota besar di Indonesia pun tidak lepas dari adaptasi terhadap tantangan iklim tropis. Respon adaptasi gaya Arsitektur Gothik Eropa terhadap iklim tropis menjadi elemen estetika yang mengesankan melahirkan sebuah desain rancangan yang baru dan beradaptasi dengan keadaan sekitar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fletcher, Banister; Cruickshank, Dan, Sir Banister Fletcher's a History of Architecture, Architectural Press, 20th edition, 1996 (first published 1896). Cf. Part Two, Chapter 14.*
- von Simson, Otto Georg (1988). The Gothic cathedral: origins of Gothic architecture and the medieval concept of order.*
- Kusbiantoro, Krismanto (2008). Apakah Tropikalitas dalam Arsitektur Kolonial Kota Bandung Estetis? ( Studi kasus : Gereja St. Petrus Katedral Bandung )*
- Kusbiantoro, Krismanto (2008). Comparative study of form and meaning in W. C. P. Schoemaker Church ( Case Study on St. Peter's Cathedral and GPIB Bethel's Church in Bandung )*
- Kusbiantoro, Krismanto (2008). Studi Komparasi Bentuk dan Makna Arsitektur Gereja WCP Schoemaker ; artikel dalam Jurnal Ambiance Vol 2 ; Bandung Scruton, Roger (1979). The Aesthetic*

*Winarwan, Abang dan Johannes Widodo (2001). Ziarah Arsitektural Katedral St. Petrus Bandung; Bhumi Preanger Studio; Bandung*