

EKO-DESAIN PADA INTERIOR GEREJA KATOLIK ST. MARIA ASSUMPTA DI KLATEN

Audrey Olivia¹, Helena Robertha², Maria Yovita³

Program Studi Desain Interior^{1,2,3}
Universitas Kristen Petra^{1,2,3}

Jl. Siwalankerto No.121-131, Surabaya

E-mail: audrey.olivia98@gmail.com

ABSTRAK

Kondisi lingkungan di Indonesia makin memburuk ditandai dengan tingkat pencemaran udara semakin tinggi, pengelolaan pembuangan sampah tidak terurus dengan baik, penebangan liar semakin marak, dan pencemaran lingkungan. Hal ini memberikan pengaruh yang sangat besar pada menurunnya kualitas hidup dari manusia. Antara manusia dengan lingkungan saling mempengaruhi, sehingga diperlukan upaya-upaya untuk meminimalisir dampak negatif bagi manusia serta lingkungan. Untuk meminimalisir efek-efek negatif ini maka diperlukan pendekatan eko-desain untuk menciptakan ruangan yang sehat dan baik bagi lingkungan. Dalam kajian ini akan dibahas penerapan eko-desain pada interior bangunan St. Maria Assumpta karya Y.B. Mangunwijaya untuk memberikan pembelajaran dan wawasan bagi desainer interior mengenai bangunan yang ramah lingkungan. Hal-hal yang dianalisis dan dikaji meliputi aspek fungsi, pemilihan material, sistem pencahayaan, sistem penghawaan, polusi, dan sistem-sistem yang terkait. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode analisis deskriptif, yang menggunakan teori eko desain sebagai tolak ukur analisis implementasinya pada interior bangunan gereja St. Maria Assumpta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bangunan karya Y.B Mangunwijaya adalah bangunan yang memiliki harmoni antara manusia, ruang, dan lingkungan dengan menerapkan eko-desain.

Kata kunci: *Eko-desain, lingkungan, interior*

ABSTRACT

Environmental conditions in Indonesia are getting worse, marked by the level of air pollution getting higher, waste disposal management is not well managed, illegal logging is increasingly widespread, and environmental pollution. This gives a very big influence on the declining quality of life of humans. Between humans and the environment influence each other, so efforts are needed to minimize negative impacts on humans and the environment. To minimize these negative effects an eco-design approach is needed to create a space that is healthy and good for the environment. In this study will be discussed the application of eco-design in the interior of the building of St. Maria Assumpta by Y.B. Mangunwijaya to provide learning and insight for interior designers about environmentally friendly buildings. Matters analyzed and reviewed included aspects of function, material selection, lighting systems, air conditioning systems, pollution, and related systems. This research is a qualitative research with descriptive analysis method, which uses eco-design theory as a benchmark of analysis of its implementation in the interior of the St. Maria Assumpta church. The results showed that the building by Y.B Mangunwijaya is a building that has harmony between humans, space and the environment by applying eco-design.

Keywords: *Eco-design, environment, interior*

PENDAHULUAN

Lingkungan di Indonesia sekarang ini menghadapi persoalan yang cukup serius dan kondisi yang semakin memburuk. Fakta-fakta mengenai persoalan lingkungan di Indonesia seperti tingkat pencemaran udara yang semakin tinggi, pengelolaan pembuangan sampah tidak terurus dengan baik, penebangan dan pembakaran hutan yang semakin marak dan pencemaran lingkungan. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Indonesia memproduksi jumlah sampah hingga 65 juta ton tiap tahun dan selalu meningkat tiap tahunnya, kemudian total luas hutan di Indonesia

saat ini mencapai 124 juta hektar. Namun data menunjukkan sejak 2010 sampai 2015, Indonesia kehilangan luas hutannya hingga 684.000 hektar per tahunnya. Lemahnya kesadaran manusia akan pentingnya untuk menjaga lingkungan membuat kondisi lingkungan di Indonesia yang buruk ini ikut mempengaruhi kualitas hidup manusia.

Untuk mengatasi kondisi ini sudah selayaknya sebagai seorang desainer ikut memikirkan dan merealisasikan suatu cara untuk menangannya. Memandang fakta-fakta tentang lingkungan ini diperlukan pandangan yaitu deep ecology yang dikemukakan dengan istilah ecosophy yaitu mengatur kearifan hidup yang

selaras dan sejalan dengan alam sebagai rumah tangga (Naess,1993). Kearifan dan cara hidup ini jika dijalani akan menjadi suatu lifestyle atau cara hidup yang baik dan menguntungkan, karena masalah-masalah yang timbul pada lingkungan disebabkan sendiri oleh perilaku manusia yang pada akhirnya merusak kualitas hidup manusia itu sendiri.

Untuk memperbaiki kualitas hidup manusia, tidak hanya dengan cara memperbaiki gaya hidup manusia tetapi juga harus diimbangi dengan cara pembangunan berkelanjutan (sustainable development). Interior sebagai wujud dari desain yang berkelanjutan dan penerapan eko-desain sebagai terapan rancangan bangunannya. Eko-desain menuntut agar desainer dapat menentukan pencahayaan, penghawaan, jenis material yang ramah lingkungan, dan hal-hal yang terkait. Semua ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas hidup serta memberi kenyamanan dalam skala kecil namun tetap dapat memberi dampak yang besar terhadap kualitas hidup manusia.

Eko-desain mengandung hal yang sama secara holistik dengan eko-arsitektur namun memiliki perbedaan di lingkup yang difokuskan. Empat asas pembangunan berkelanjutan yang ekologis menurut Frick (Frick, 2006), diantaranya adalah : menggunakan bahan baku alam yang tidak lebih cepat daripada alam sehingga mampu membentuk penggantinya, menciptakan sistem yang menggunakan energi terbarukan, mengijinkan hasil sambilan (potongan, sampah, dan sebagainya.) saja yang dapat dimakan atau yang merupakan bahan mentah untuk dapat digunakan sebagai produksi bahan lain, meningkatkan penyesuaian fungsional dan keanekaragaman biologis. Prinsipnya yaitu memperhatikan peredaran, rantai bahan, dan prinsip pencegahan.

Eko-desain juga memiliki 8 aspek pembahasan dan parameter yang dibahas yaitu organisasi ruang, pemilihan bahan atau material, sistem pencahayaan, sistem penghawaan, sanitasi air, polusi dalam ruang, emisi elektromagnetik, dan juga, manajemen sampah di dalam ruang. (Kusumarini, 2007)

Objek yang dikaji adalah Gereja Katolik St. Maria Assumpta di Klaten yang menjadi salah satu karya Y.B. Mangunwijaya. Bangunan ini merupakan bangunan yang memiliki banyak makna secara keagamaan dan budaya, namun bangunan ini juga dinilai menggunakan sistem-sistem yang berkaitan dengan eko-interior.

Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan wawasan dan juga pembelajaran untuk desainer tentang bangunan ramah lingkungan. Serta untuk membuktikan bahwa bangunan karya Y.B Mangunwijaya adalah bangunan yang memiliki harmoni antara manusia, ruang dan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan analisis sekunder sebagai sumber data utama. Menurut Bogdan dan Taylor (1975:5) dikutip dari Moleong (2013:5) tertulis bahwa metodologi kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Sedangkan menurut David Williams (1995) dikutip dari Moleong (2013:5) tertulis bahwa penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah, dengan menggunakan metode alamiah, dan dilakukan oleh orang atau peneliti yang tertarik secara alamiah. Dari definisi tokoh-tokoh tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik, dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

1. SUMBER DATA

Menurut Lofland (1984:47) dikutip dari Moleong (2013:157) sumber data utama dalam penelitian kualitatif ialah kata-kata dan tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan dan lain-lain. Berkaitan dengan hal tersebut jenis data dalam kualitatif terbagi kedalam kata-kata dan tindakan, sumber data tertulis, foto, dan statistik. Dalam penelitian sumber data yang digunakan ialah data sekunder, analisis data sekunder yang yang dimaksud ialah melakukan pengkajian melalui data-data yang sudah ada, seperti literatur, koran, majalah, pamflet dan sebagainya. Tujuan dari metode penelitian ini adalah untuk mendapatkan data yang mendalam untuk menganalisis mengenai penerapan eko desain pada interior bangunan Gereja Katolik Santa Maria Assumpta, Klaten. Analisis data dilakukan dengan membandingkan teori eko desain yang ada dengan fakta yang ada di lapangan.

2. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini, pengumpulan data didapatkan dari sumber tertulis dan foto. Menurut Moleong (2013:159) dilihat dari segi sumber data, bahan tambahan yang berasal dari sumber tertulis dapat dibagi menjadi atas sumber buku dan majalah ilmiah, sumber arsip, dokumen pribadi, dan dokumen resmi. Menurut (Bogdan dan Biklen, 1982:102)) foto dibagi menjadi dua kategori yang dapat dimanfaatkan dalam penelitian kualitatif, yaitu foto yang dihasilkan orang dan foto yang dihasilkan oleh peneliti sendiri. Sedangkan dalam

penelitian ini, peneliti menggunakan foto yang dihasilkan oleh orang lain.

3. CARA ANALISIS DATA

Analisis Data Kualitatif (Bogdan dan Bilken, 1982) adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain.

Selanjutnya menurut Janice McDrury (Collaborative Group Analysis of Data, 1999) tahapan analisis data kualitatif adalah sebagai berikut :

1. Membaca/mempelajari data, menandai kata kata kunci dan gagasan yang ada dalam data.
2. Mempelajari kata-kata kunci itu, berupaya menemukan tema-tema yang berasal dari data.
3. Menuliskan "model" yang ditemukan.
4. Koding yang telah dilakukan.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa ada yang menemukan proses, ada juga yang menjelaskan tentang komponen-komponen yang perlu ada dalam sesuatu analisis data. Dalam melakukan analisis peneliti menggunakan metode kategorisasi. Kategorisasi berarti penyusunan kategori. Kategori tidak lain adalah salah satu tumpukan dari seperangkat tumpukan yang disusun atas dasar pemikiran, intuisi, pendapat atau kriteria tertentu. (Moleong, 2013:252).

Selain kategorisasi peneliti juga menggunakan cara penafsiran data. Menurut Schaltzman dan Strauss (1973:110-111), tujuan yang akan dicapai dalam penafsiran data ialah salah satu diantara tiga tujuan berikut: deskripsi semata-mata, deskripsi analitik dan teori substantif.

KAJIAN LITERATUR

Menurut Heinz Frick (2007) suatu ekosistem meliputi makhluk hidup dengan lingkungan organisme (komunitas biotik), dengan lingkungan abiotik, masing-masing mempengaruhi sifat-sifat lainnya dan keduanya perlu untuk memelihara kehidupan, sehingga terjadi keseimbangan, keselarasan, dan keserasian alam di bumi ini.

1. PENGARUH KELEMBABAN

Kelembaban adalah tingkat kebasahan udara karena dalam udara air selalu terkandung dalam uap air. Menurut Heinz Frick (2007), Uap air mengembun pada permukaan ruang yang paling dingin dan bahan bangunan yang tidak dapat meresap embun tersebut (misalnya : kaca, keramik, dll). Masalah ini perlu dipertimbangkan pada pemasangan alat pendingin (AC) dan oleh

karena itu pengaturan suhu udara terpusat selalu dilengkapi dengan ruang penghilang kelembaban.

2. PENGARUH ANGIN

Dalam membuat suatu bangunan harus memperhitungkan pengaruh angin yang akan ditimbulkan pada bangunan tersebut. Menurut Heinz Frick dari bukunya yang berjudul "Dasar-Dasar Arsitektur Biologis" (2007) mengatakan bahwa pengaruh angin dan lintasan matahari terhadap bangunan dapat dimanfaatkan dengan gedung yang dibuat secara terbuka dengan jarak yang cukup diantara bangunan tersebut agar gerak udara terjamin. Gedung sebaiknya berbentuk persegi panjang yang menguntungkan penerapan ventilasi silang.

Letak gedung yang paling menguntungkan yaitu berarah tegak lurus dengan arah angin.

Angin juga dapat digunakan untuk mengatur udara di dalam ruang karena udara yang bergerak dapat menghasilkan penyegaran yang terbaik dan dengan penyegaran tersebut menyebabkan proses penguapan yang dapat menurunkan suhu pada kulit manusia.

Pergerakan udara merupakan aspek yang penting untuk kenyamanan termal, terlebih di daerah panas (daerah tropis). Di daerah yang dingin, pergerakan udara tidak terlalu berpengaruh karena biasanya jendela ditutup untuk menghindari angin dingin yang masuk.

3. PENGARUH CAHAYA

Pada lingkungan alam pencahayaan selalu berasal dari atas (sinar matahari). Pencahayaan dalam ruang sangat penting agar ruangan tidak gelap. Lubang cahaya dalam suatu ruangan biasanya bervariasi tergantung fungsinya. Selain dari fungsinya, peletakan lubang cahaya pada dinding (jendela) bisa dipengaruhi oleh bentuk bangunan yang ada.

Jendela atap yang terjal atau vertikal selalu harus dipasang di depan bagian yang akan di cahayai. Pencahayaan bertingkat menguntungkan penerangan karena bagian jendela lebih tinggi. Pencahayaan bertingkat dua yang terlalu dekat pada dinding belakang ruang akan mengakibatkan silau. Letak gedung yang paling menguntungkan yaitu memilih arah dari timur ke barat.

4. MATERIAL YANG DIGUNAKAN

Bentuk bangunan dapat menentukan bentuk, konstruksi, dan arsitektur bangunan. Harga bahan bangunan tradisional biasanya tidak mahal, mudah diterapkan, tersedia di tempat lokal, sesuai dengan iklim atau cuaca setempat, dan dapat dimanfaatkan sesuai dengan kepandaian tukang setempat. Menurut Heinz Frick (1988)

penggolongan bahan bangunan berdasarkan penggunaan bahan mentah seperti berikut :

1. Bahan bangunan yang dapat dibudidayakan
Contoh : kayu, bambu, rotan, rumbia, alang-alang, serabut kelapa, ijuk, kulit, dll.
2. Bahan bangunan alam yang dapat digunakan lagi (recycling) :
Contoh : tanah liat, batu kali, batu alam, dan lain sebagainya.
3. Bahan bangunan buatan yang dapat digunakan lagi
Contoh : kaleng, botol, mobil bekas, ban bekas, serbuk kayu, potongan seng, kain, dan sebagainya.
4. Bahan bangunan alam yang disediakan secara industrial
Contoh : batu bata, dan genting bangunan.
5. Bahan bangunan logam, kaca, plastik/sintetis
Contoh : paku, baut, sambungan baja, dan lain sebagainya.

5. ORGANISASI RUANG

Organisasi ruang adalah hubungan antar ruang yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya melalui fungsi, kedekatan, atau jalur pergerakannya. Menurut Francis D.K. Ching (2008) terdapat pengelompokan ruang :

1. Ruang dalam ruang
Adalah ruang yang ditampung di dalam volume sebuah ruang yang lebih besar.
2. Ruang-ruang yang saling mengunci
Adalah area sebuah ruang yang saling menumpuk pada volume ruang yang lainnya.
3. Ruang-ruang yang saling berdekatan
Adalah Dua buah ruang yang bisa saling bersentuhan satu sama lain ataupun membagi garis batas bersama.
4. Ruang-ruang yang dihubungkan oleh sebuah ruang bersama
Adalah dua buah ruang yang saling mengandalkan sebuah ruang perantara untuk menghubungkan mereka.

5. PENGARUH POLUSI UDARA

Polusi udara adalah kondisi udara yang tercemar oleh bahan kimia atau bahan biologis lain yang dapat mengakibatkan lapisan atmosfer menjadi rusak dan mencemari oksigen yang dibutuhkan manusia. Suatu udara dapat dikatakan tercemar apabila kandungan gas berbahaya lebih banyak dari komposisi gas yang dibutuhkan. Gas-gas berbahaya yang dimaksud adalah karbon monoksida, karbon dioksida, nitrogen dioksida. Menurut Thalib (2008), suatu udara dapat dikatakan sehat apabila gas nitrogen (78%),

oksigen (21%), karbon monoksida (0.04%), dan lainnya 2%.

ISPU (Indeks Standar Pencemaran Udara) adalah laporan kualitas udara kepada masyarakat untuk menerangkan kebersihan udara (tercemar atau tidaknya) selama beberapa jam atau hari. ISPU ditetapkan berdasar 5 pencemar utama : karbon monoksida, sulfur dioksida, nitrogen dioksida, ozon, dan partikel debu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. DESKRIPSI OBJEK KAJIAN

Gereja Katolik Santa Maria Assumpta ini mengarah ke empat mata angin sesuai dengan budaya jawa yaitu kiblat papat yaitu utara, barat, timur, dan selatan sehingga bangunan ini seolah-olah tidak memiliki fasad. Bangunan yang memiliki luas ±800 m ini memiliki ruangan ibadah yang terbuka dengan alam, di sekeliling gereja juga ditanam tetumbuhan sesuai dengan esensi yang timbul dari Arsitektur Jawa.

Mulai dari layout, pencahayaan, penghawaan, organisasi ruang, elemen-elemen interior dari bangunan ini mempertimbangkan keseimbangan antara makna-makna simbolik dan juga relasinya dengan alam.

Hal-hal yang akan dibahas dalam segi eko-desain pada bangunan ini seperti (Kusumarini,2007) :

1. Organisasi ruang, diorientasikan pada ruang-ruang seperti pengelompokan ruang, sirkulasi dan aksesibilitas, dan arah obyek bangunan terhadap mata angin dan matahari
2. Pemilihan material, diorientasikan pada penggunaan bahan bangunan yang ramah untuk lingkungan serta berasal dari sumber alam lokal.
3. Sistem pencahayaan, diorientasikan pada penggunaan jenis pencahayaan, teknik refleksi cahaya natural, serta menggunakan sumber daya energi terbarukan.
4. Sistem penghawaan, diorientasikan pada usaha untuk memaksimalkan penghawaan alami dan teknik-teknik yang berkaitan dan penghawaan yang baik untuk lingkungan.
5. Polusi dalam ruang, diorientasikan pada cara-cara untuk meminimalkan dampak dan mengantisipasi berkembangnya polutan dalam ruang
6. Emisi elektromagnetik, diorientasikan pada terapan upaya mengantisipasi radiasi.

1.1. BENTUK BANGUNAN

Bentuk bangunan dari Gereja ini secara keseluruhan berbentuk persegi panjang yang

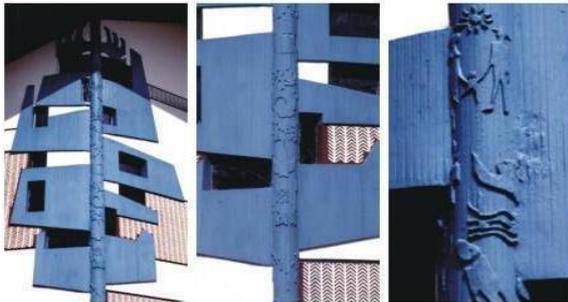
terbagi dua membentuk bujur sangkar atau kotak. Bentuk ruang juga simetris, yang memiliki makna kestabilan. Atap dari bangunan juga berbentuk pelana dengan jenis atap pelana kampung yang menghadap ke atas dimana masyarakat Jawa menyimbolkan citra gunung atau sebagai penghayatan yaitu "Kepada Yang Tinggi". Bagian depan dari bangunan tampak jendela-jendela yang selalu terbuka setiap waktu, sebagai lubang ventilasi sirkulasi udara dari Gereja.



Gambar 1. Tampak depan Gereja St. Maria Assumpta (Validnews.id ,2011)

1.2 GAYA DESAIN BANGUNAN

Desain interior dari gereja ini menunjukkan ciri khas dari karya Y.B. Mangunwijaya yaitu ruang ibadah yang disesuaikan dengan nilai kebudayaan masyarakat Jawa. Interiornya menerapkan banyak komponen yang memiliki makna-makna religi dan juga kebudayaan Jawa.



Gambar 2. Simbol pada struktur kolom (Kartu pos Adikarya Y.B. Mangunwijaya,2009)

1.3 KONDISI SEKITAR

Gereja ini memiliki lokasi yang strategis yaitu di jalan Andalus no 24 Klaten. Namun karena terletak di jalan raya, maka suara dan polusi udara dari kendaraan dapat masuk ke dalam gereja. Selain terletak di jalan raya bangunan ini juga memiliki area khusus yang berada di dalam kompleks gereja yang biasanya digunakan sebagai lahan parkir bagi umat yang akan beribadah.



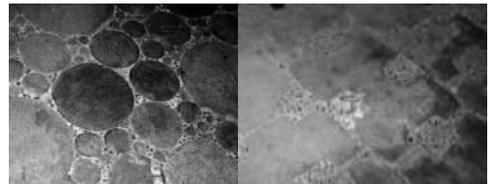
Gambar 3. Kondisi sekitar area kompleks gereja (Googlemaps, 2019)

1.4 ELEMEN INTERIOR

Dari hasil observasi secara sekunder, didapatkan data-data mengenai bagian dari dalam ruangan sebagai berikut :

a. Lantai

Lantai menggunakan material dari alam yang dibuat sendiri oleh Y.B Mangunwijaya. Perpaduan bahan antara semen dan kerikil, serta penerapan dua pola lantai yang berbeda untuk membedakan area dalam gereja.



Gambar 4. Pola lantai ada yang berbentuk bulat dan juga kotak atau bujur sangkar (Pelokalan Arsitektur Gereja di Indonesia, Studi kasus: Gereja Maria Assumpta-Klaten, 2009)

b. Dinding

Terdapat beberapa sisi dari dinding gereja ini yang hanya dipleser menggunakan cat putih dengan tekstur kasar. Namun, ada sisi lain yang menggunakan material keramik dengan ornamen daun sebagai bagian dinding untuk perayaan ekaristi.



Gambar 5. Penggunaan dinding plester putih dengan tekstur kasar (Destiasowoyo.wordpress, 2014)

c. Plafon

Bagian plafon terbuat dari material kayu bambu yang banyak dikelola di sekitar bangunan gereja itu sendiri. Bambu dibuat membentuk anyaman sebagai plafon di koridor, kemudian pada bagian dalam menggunakan kayu yang di finishing politur glossy.



Gambar 6. Plafon ruang ibadah gereja St. Maria Assumpta Klaten (Google,2019)

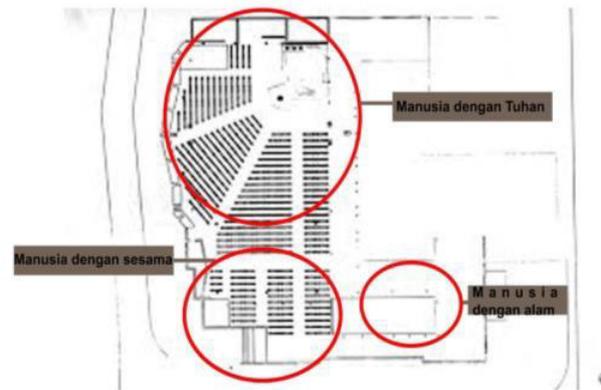
2. ASPEK EKO-DESAIN

Eko-Interior pada bangunan ini secara tidak langsung diimplementasikan dan diterapkan. Karya dari Y.B. Mangunwijaya ini sangat memperhatikan nilai-nilai filosofis dan memperhatikan juga aspek budaya masyarakat setempat.

2.1 ORGANISASI RUANG

Sistem organisasi ruang pada gereja ini juga sangat dipertimbangkan oleh Y.B. Mangunwijaya. Sesuai dengan aspek-aspek eko desain dari teori D.K Ching bahwa ruang gereja ini berupa ruang-ruang yang saling berdekatan. Teori ini memiliki maksud bahwa ruang yang saling berdekatan atau membagi garis batas bersama, dimana di dalam ruang ini secara tidak disadari terbagi menjadi 3 area yang berbeda.

Y.B Mangunwijaya sangat memperhatikan nilai kebudayaan setempat sehingga zoning ini berdasarkan kebudayaan Jawa yaitu prinsip relasi manusia dengan Tuhan, manusia dengan sesama, serta manusia dengan alam. Dapat dilihat seperti terdapat innercourt yang menunjukkan hubungan antara alam dan manusia, sedangkan begitu memasuki tempat lantai agak lebih tinggi menandakan hubungan antara manusia dan sesama, area selanjutnya dengan posisi plafon yang lebih tinggi namun lantai agak rendah menunjukkan area relasi manusia dengan Tuhan.



Gambar 7. Zonasi gereja St. Maria Assumpta (Google, 2019)

Eko-desain sangat mengutamakan relasi alam dengan kesehatan penghuninya. Dalam gereja dicapai dengan cara memiliki sistem sirkulasi udara yang baik. Baik, bisa dipertimbangkan seperti di sekeliling gereja memiliki vegetasi dan terelasi dengan alam meski berada di kawasan yang cukup penuh penduduk. Selain itu juga bisa dilihat dari posisi lokasi yang berada atau menghadap ke empat arah mata angin sehingga mendapatkan cukup udara dengan penerapan cross-ventilation. Dimana udara dari daerah yang tinggi ke daerah rendah atau dari bukaan yang peletakannya agak tinggi dan cahaya yang cukup.

2.2 PENCAHAYAAN



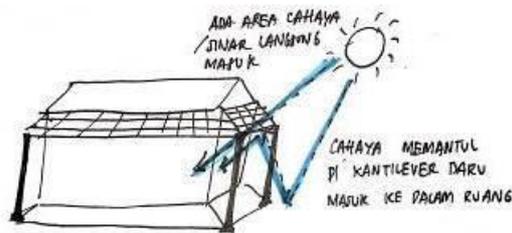
Gambar 8. Lubang cahaya pada dinding depan gereja (tektan.tumblr.com, 2013)

Pencahayaan pada bangunan ini menggunakan cahaya alami (cahaya matahari) dan cahaya buatan (cahaya lampu). Menurut Heinz Frick (2007) cahaya yang masuk ke dalam ruangan sebagian besar berasal dari bukaan atap dan dinding. Cahaya matahari pada bangunan ini dapat masuk melalui lubang dinding yang berbentuk asimetri pada bagian dinding depan, sehingga pada siang hari tidak membutuhkan cahaya buatan. Bukaan atau lubang cahaya tidak hanya terdapat pada bagian dinding depan bangunan, tetapi pada bagian pintu dan jendela

juga didesain agar cahaya matahari dapat masuk ke dalam ruangan secara langsung.

Untuk meminimalisir silau yang disebabkan oleh sinar matahari, di sekitar bangunan gereja ini dilengkapi dengan tanaman. Tak hanya menggunakan tanaman, bentuk atap pada bagian depan bangunan gereja ini dibuat agak maju dari sisi dinding depan, bertujuan untuk mengurangi cahaya yang masuk ke dalam ruangan. Cahaya yang masuk tidak terlalu banyak dan sisanya dapat dipantulkan.

Pemanfaatan cahaya alami ini memberikan efisiensi dan penghematan energi yang baik. Cahaya matahari dengan iklim tropis lembab ini memiliki jenis sinar yang cukup menyilaukan dan panas. Maka dari itu cahaya yang masuk terefleksi dahulu dari lantai di area innercourt, juga terdapat kantilever sehingga cahaya yang masuk tidak langsung menyilaukan.



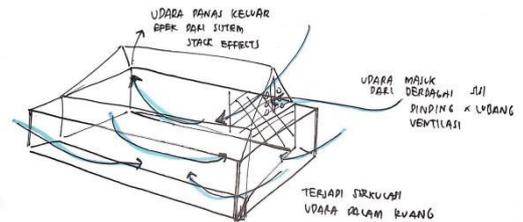
Gambar 9. Sketsa cahaya masuk ke dalam ruang (Dokumentasi pribadi, 2019)

2.3 PENGHAWAAN

Pengadaan lubang cahaya juga memiliki fungsi untuk pertukaran udara. Selain cahaya masuk, ruangan juga memiliki ventilasi untuk pertukaran udara. Pemanfaatan pohon di sekitar bangunan adalah untuk menyalurkan aliran udara dan dapat memberikan kesejukan.

Bangunan ini tidak bertingkat namun cukup memiliki jarak yang jauh dengan langit-langit. Hal ini dapat membuat pertukaran udara di dalam ruangan menjadi maksimal, sehingga ruangan tersebut nyaman digunakan.

Di sekeliling bangunan gereja ini mempunyai innercourt sebagai ruang terbuka agar udara dapat mengalir dengan lancar. Penggunaan innercourt ini sebagai salah satu pertimbangan keadaan iklim tropis lembab dengan curah hujan yang cukup tinggi dan udara yang panas. Selain innercourt juga terdapat rongga antara dinding dengan atap yang memungkinkan terjadinya stack effect dimana udara dingin yang berada di bagian bawah mendorong udara panas keluar melalui rongga-rongga tersebut, sehingga ruangan akan terasa lebih sejuk.



Gambar 10. Sketsa sirkulasi udara ke dalam ruang (Dokumentasi pribadi, 2019)

Ventilasi udara juga didapati pada dinding-dinding serta pintu berupa lubang-lubang, tetapi lubang ini ada yang memiliki bentuk abstrak dan juga bentuk yang bermotif. Sirkulasi udara yang baik dan lancar ini akan mendukung peningkatan kualitas aktivitas bagi manusia yang berada di dalam juga untuk lingkungan sekitar pun baik.

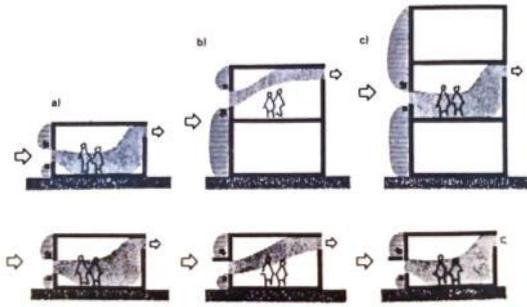


Gambar 11. Ventilasi udara dari segala sisi (Kartu pos Adi Karya Y.B. Mangunwijaya, 2009)

2.4 PENGARUH ANGIN

Bangunan gereja ini berbentuk persegi panjang dan membuat bangunan ini memiliki penghawaan oleh angin yang baik. Ruangan dibuat dengan adanya lubang bukaan pada dinding mengakibatkan angin yang datang bisa terbagi rata. Angin dapat masuk ke dalam ruangan dan bisa terbagi ke bagian sisi-sisi lain bangunan. Hal ini membuat angin yang datang tidak langsung membawa pengaruh tekanan yg besar pada sisi-sisi lain bangunan.

Adapun bangunan ini menghadap ke segala arah sesuai dengan kiblat jawa membuat bangunan ini memiliki sirkulasi udara yang baik.



Gambar 12. Sistem penempatan lubang angin pada dinding (Rumah Sederhana Kebijakan Perencanaan dan Konstruksi, 1984)

2.5 PENGARUH POLUSI UDARA

Sekeliling gereja ini ditanami pohon-pohonan yang bertujuan untuk menyejukkan udara. Selain untuk menyejukkan udara, pohon dapat membuat udara menjadi lebih bersih dan segar. Diketahui bahwa pohon dapat melakukan fotosintesis dan membutuhkan karbon dioksida sebagai bahan utama. Karbon dioksida adalah salah satu gas yang berbahaya di udara. Hasil dari fotosintesis tersebut berupa uap air dan oksigen, dimana oksigen sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup.

Ada beberapa tanaman yang diletakkan di depan ruang bangunan ini. Tanaman tersebut juga dapat dimanfaatkan untuk mengurangi polusi udara yang ada. Oksigen yang dihasilkan oleh tanaman tersebut bisa masuk ke dalam ruangan melalui celah-celah yang terdapat di dinding bangunan ini.



Gambar 13. Dinding memiliki lubang untuk ventilasi dan tempat masuknya cahaya. (destiasuwoyo.wordpress.com, 2014)

2.6 PEMILIHAN MATERIAL

Material yang digunakan untuk bangunan ini adalah didominasi material yang berasal dari alam atau vernakular. Bahan tersebut adalah batu alam, batu bata, kayu, bambu, kerikil dan lain sebagainya. Material kaca dan keramik sangat sedikit digunakan pada bangunan gereja ini karena bertujuan untuk mencegah terjadinya hawa pengap. Jika hawa pengap terjadi, maka penggunaan pendingin ruangan akan boros dan bangunan ini menjadi tidak ramah lingkungan

karena menggunakan energi listrik yang berlebihan.

Penggunaan kayu dimanfaatkan oleh Y.B. Mangunwijaya seperti kursi dan juga elemen interior, kayu yang digunakan konon katanya kayu sisa yang kemudian diolah dengan menggunakan keterampilan masyarakat setempat. Kayu-kayu diubah menjadi kursi, motif atau ornamen dekoratif, dan lain-lain.

Pemanfaatan bambu yang saat itu cukup melimpah dimanfaatkan sebagai material plafon, kemudian juga bambu dijadikan cetakan sementara atau bekisting yang kemudian dari bentuk ini menciptakan sebuah tekstur garis yang menarik. Bambu sebagai material memiliki kelebihan yaitu mampu mendinginkan suhu yang panas dari atap serta bambu ini tidak bersifat polutif.



Gambar 14. Bekisting dari material bambu yang membentuk corak yang indah (Tektan.tumblr.com,2013)

Prinsip eko-desain pada bangunan gereja ini sangat terasa sejak awal dibangun dengan mengedepankan tujuh aspek. Sama halnya pemanfaatan bambu yang memang saat itu banyak jumlahnya. Bambu ini selain menguntungkan bagi lingkungan, juga menguntungkan bagi masyarakat untuk menjadi tempat mengasah keterampilan.

Beliau juga pemanfaatan kayu bekas ini menjadi salah satu penerapan prinsip eko-desain yang baik, dengan penggunaan kayu sisa ini maka tidak perlu menggunakan kayu baru sebagai salah satu penerapan bahan bangunan yang ekologis dan juga tidak perlu mengeksploitasi dari alam lagi.

Material kayu konon digunakan sebagai perabotan pada latar belakang dan juga pada area panti imam. Kayu yang digunakan pada latar belakang area panti imam ini menggunakan bahan dari kayu sisa dengan penyusunan dibuat maju mundur, sehingga menjadi aksan yang menarik bagi ruangan. Sesuai dengan teori Heinz Frick bahwa bahan bangunan yang ekologis selalu berkaitan dengan sumber alamnya dalam menjamin keseimbangan, recycling, dan mendukung proses alam.



Gambar 15. Latar belakang panti imam dari kayu sisa sebagai aksan (Localizing the Universal Values of Christianity in Local Church Design of Indonesia: towards sustainability, 2010)

2.7. EMISI ELEKTROMAGNETIK

Emisi elektromagnetik dapat diantisipasi di gereja ini dengan cara meminimalisasikan jaringan medan magnetis di dalam ruangan, dan juga material-material yang mempengaruhi medan magnet juga lebih baik tidak digunakan. Listrik pada gereja ini hanya digunakan apabila diperlukan saja, terutama untuk pencahayaan buatan di malam hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari pengumpulan data sekunder dan juga analisis kritis dapat disimpulkan bahwa bangunan Gereja Katolik Santa Maria Assumpta di Klaten memiliki harmoni antara manusia, ruang dan lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan penerapan aspek-aspek eko desain pada bangunan. Aspek-aspek tersebut diterapkan melalui bentuk bangunan, gaya desain bangunan, kondisi sekitar dan elemen interior yang meliputi lantai, dinding dan plafon. Penerapan aspek-aspek tersebut adalah organisasi ruang dengan memperhatikan nilai kebudayaan Jawa yaitu prinsip relasi manusia dengan Tuhan, manusia dengan sesama, serta manusia dengan alam. Terdapat innercourt yang menunjukkan hubungan antara alam dan manusia. Penerapan vegetasi dan terelasi dengan alam dan posisi lokasi yang berada atau menghadap ke empat arah mata angin sehingga mendapatkan cukup udara dengan penerapan cross-ventilation.

Pencahayaan yang digunakan ialah pencahayaan alami. Cahaya matahari pada bangunan ini dapat masuk melalui lubang dinding yang berbentuk asimetri pada bagian dinding depan sehingga dapat menghemat energi dengan baik.

Penghawaan alami diterapkan pada bangunan ini dengan memanfaatkan lubang cahaya sebagai keluar masuknya udara. Selain itu terdapat rongga antara dinding dengan atap yang memungkinkan terjadinya stack effect. Hal ini mampu mengurangi penggunaan pendingin ruangan.

Pengaruh angin ini dapat dilihat dari penerapan desain bangunan yang menghadap ke segala arah, sehingga angin dapat masuk ruangan secara merata.

Pengaruh polusi udara diminimalisir dengan melakukan penanaman tumbuhan pada area sekitar gereja. Pemilihan material dari alam seperti batu alam, batu bata, kayu, bambu, kerikil menjadi bahan utama dalam pembangunan gereja ini untuk bangunan ini. Dan yang terakhir emisi elektromagnetik diantisipasi dengan cara meminimalisasikan jaringan medan magnetis di dalam ruangan, dan juga material-material yang mempengaruhi medan magnet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulis meminta maaf sebesar-besarnya karena penelitian ini jauh dari kata sempurna, serta tidak akan bisa terselesaikan dengan baik dan tepat waktu tanpa bantuan dari pihak-pihak yang turut membantu dan berkontribusi dalam pembuatan penelitian ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. Laksmi Kusuma Wardani, S. Sn., M. Ds. sebagai dosen pembimbing yang selalu memberikan bantuan dan mengarahkan dalam penulisan penelitian hingga terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiku, Karen S., & Wardani, Laksmi K. (2014). Gaya Desain Interior Ruang Ibadah Karya Y.B. Mangunwijaya di Jawa Tengah. *Jurnal Intra*, 2(2), 712-721.
- Othman, A., & Gloaguen, R. (2013). River Courses Affected by Landslides and Implications for Hazard Assessment: A High Resolution Remote Sensing Case Study in NE Iraq–W Iran. *Remote Sensing*, 5(3), 1024–1044.
- Bogdan, R.C. & Biklen, S. K. (1982). *Qualitative Research for Education : An Introduction to Theory and Methods*, Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Ching, D.K. Francis. (2008). *Arsitektur bentuk, Ruang, dan Tatanan*. Jakarta: Erlangga.
- Frick, Heinz, dan Mulyani, Tri Hesti. (2006). *Arsitektur Ekologis*. Jogjakarta: Kanisius.

- Frick, Heinz. (2007). *Dasar-Dasar Arsitektur Biologis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Frick, Heinz. (1988). *Arsitektur dan Lingkungan*, Yogyakarta: Kanisius.
- Frick, Heinz. (1982). *Rumah Sederhana Kebijakan Perencanaan dan Konstruksi*, Yogyakarta: Kanisius
- Kusumowidagdo, Astrid. (2005). Etika Lingkungan Pada Karya Desain Interior. *Jurnal Dimensi Interior*, 3(2), 153-164.
- Kusumarini, Y., Sachari, A., & Isdianto, B.(2007). Kajian terapan eko interior pada bangunan berwawasan lingkungan studi objek: Rumah Dr. Heinz Frick di Semarang; kantor PPLH di Mojokerto; perkantoran Graha Wonokoyo di Surabaya. *Jurnal Institut Teknologi Bandung*, 2(1), 278-301.
- Naess, Arne. (1993) *.Ecology, Community and Lifestyle, Outline of an Ecosophy*. Trans. By David Rothenberg. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nasution, A.N. (2018). *Sistem Monitoring Polusi Udara Menggunakan Waspmote Gases Sensor*. Skripsi Universitas Sumatera Utara. Medan. 46 hlm.
- Moleong, J. (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Razak, H., Gandarum, D.N., & Juwana, J. S.(2015). Pengaruh Karakteristik Ventilasi dan Lingkungan Terhadap Tingkat Kenyamanan Termal Ruang Kelas SMPN di Jakarta Selatan. *AGORA, Jurnal Arsitektur*, 2(15), 1-18.

Artikel dalam Web Online

- Fakta-Fakta Persoalan Lingkungan Di Indonesia. Berkas dibuka 30 September 2019. <https://nasional.sindonews.com/read/1302786/15/fakta-fakta-persoalan-lingkungan-di-indonesia-1525348531>