

# KELAYAKAN RAMMED EARTH SEBAGAI MATERIAL ART GALLERY DALAM MENGAKOMODIR KENYAMANAN VISUAL DALAM ASPEK PENCAHAYAAN ALAMI

(Studi Kasus: Sangkring Art Space, D.I. Yogyakarta)

Irfan Hafid Dwiriyanto<sup>1</sup>, Faiz Suprahman<sup>2</sup>, Pratiwi Dyah Puspitasari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia

<sup>1</sup>Surel: 19512170@students.uii.ac.id

**ABSTRAK:** *Bangunan berperan besar pada kehidupan manusia dalam memfasilitasi suatu komunitas, kesehatan, mendukung kegiatan, pendidikan dan bisnis. Tidak hanya kegiatan komersil saja bangunan juga memberi pengaruh pada pameran karya seni. Seperti yang diketahui banyak sekali keberagaman seni dan budaya yang beragam di Indonesia, dari seni dan budaya yang berupa gambar, memiliki tekstur, hingga pementasan drama tentu memerlukan wadah sebagai naungan untuk karya itu ditampilkan dan dipajang dengan maksud masyarakat dapat melihat seni dan kebudayaan tersebut. Dalam penampilan karya diperlukan pencahayaan yang optimal untuk memperlihatkan detail dalam sebuah karya, namun tidak lupa juga memperhatikan kenyamanan manusia. Detail cahaya dan kenyamanan pengunjung dipengaruhi oleh bangunan, dimana bangunan tersebut memiliki material yang tak hanya kuat menahan beban, tapi juga memberikan nilai estetis, dan mengakomodir kenyamanan. Bangunan yang menggunakan beberapa jenis tanah yang dipadatkan dan digabung lapis demi lapis dengan metode tamping untuk menghasilkan dinding dengan tekstur dan warna yang khas merupakan konsep dari Rammed Earth. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan perbandingan kualitas cahaya dalam ruangan dengan menggunakan dinding biasa dengan Rammed Earth dengan tujuan mengetahui apakah layak rammed earth layak dijadikan sebagai material pengganti untuk galeri seni.*

**Kata kunci:** *Rammed Earth, Pencahayaan Alami, Autodesk Ecotect, Perbandingan*

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Bangunan berperan besar pada kehidupan manusia dalam memfasilitasi suatu komunitas, kesehatan, mendukung kegiatan, pendidikan dan bisnis. Tidak hanya kegiatan komersil saja bangunan juga memberi pengaruh pada pameran karya seni. Seperti yang diketahui banyak sekali keberagaman seni dan budaya yang beragam di Indonesia, dari seni dan budaya yang berupa gambar, memiliki tekstur, hingga pementasan drama tentu memerlukan wadah sebagai naungan untuk karya itu ditampilkan dan dipajang dengan maksud masyarakat dapat melihat seni dan kebudayaan tersebut. Selain hanya sekedar naungan bangunan yang digunakan sebagai wadah tentu memiliki pengaruh terhadap budaya itu sendiri dan lingkungan sekitarnya. Maka dari itu, perlunya bangunan tersebut mengakomodir kenyamanan bagi penggunaannya dalam aspek apapun termasuk kenyamanan visual dengan mengacu pada nilai pencahayaannya.

Dalam perihal kebudayaan yang paling identik adalah sebuah karya seni dalam karya seni memiliki banyak *output* salah satu diantaranya adalah lukisan. Benda seni umumnya dipajang pada sebuah galeri dimana galeri digunakan secara khusus bagi pameran hasil karya seni, dengan perkembangan zaman galeri seni mencakup bangunan umum/seni umum yang memiliki koleksi penting dari hasil karya seni rupa, dengan ruang penyajian yang dapat dikomersilkan. Dewasa ini galeri seni dikembangkan secara sadar sebagai kepentingan public, dan mengalami perubahan dalam peletakan karya seni serta penyusunan ruangnya beberapa diantaranya adalah *Tate Gallery* di London, *The Luxembourg* di Paris, *The Gallery OF Modern Art* di Madrid. Namun dalam galeri seni sangat

diperlukan untuk memberikan kenyamanan bagi penggunanya untuk menyaksikan dari hasil karya yang terpajang.

*Rammed Earth* merupakan sebuah metode konstruksi in site yang mencampurkan agregat dengan beberapa jenis tanah (pasir, lanau) dan menggunakan 5% semen (Downton, 2013). Dalam proses pembentukannya warna dan bentuk keadaannya tergantung kepada warna dari agregat maupun bahan campuran lainnya. Proses *ramming* yang berlangsung berlapis-lapis dapat menampilkan stratifikasi secara horizontal yang dapat dikontrol menjadi diekspos atau dihilangkan. Karena dalam proses pembuatan *Rammed Earth* memerlukan *moulding* atau bekisting yang nantinya akan memengaruhi pada tekstur dinding namun dapat diatasi sehingga dapat menciptakan tampilan dinding beton pada umumnya, namun dalam proses pembuatan *Rammed Earth* secara umum memerlukan biaya yang mahal untuk jenis, bentuk bekisting yang diperlukan. *Rammed earth* dalam penggunaannya sering kali dijadikan sebagai dinding dari bangunan, dari material yang tersusun perbedaan antara rammed earth dengan dinding pada umumnya terlihat jelas, dengan penggunaan material rammed earth tentu saja akan memberikan manfaat tersendiri

Dari hasil pembentukan *Rammed Earth* memiliki warna dinding yang pada umumnya memiliki *value* yang terang, sehingga warna-warna dengan *value* terang yang tinggi tersebut sangat baik dalam distribusi cahaya dalam ruangan. Dengan *value* warna yang tinggi (terang) dinding *Rammed Earth* akan memberikan *Ambient Light* yang baik, dan dapat mengurangi penggunaan *artificial lighting* dalam ruang. Peran pencahayaan alami dalam bangunan untuk mengurangi 45% penggunaan energi, sedangkan kebutuhan pencahayaan untuk sebuah galeri memerlukan 100% nilai renderasi sehingga menampilkan tekstur objek, material dan warna dengan nyata dan detail dan memberikan kenyamanan visual untuk pengunjung. Kebutuhan pencahayaan tersebut tidak mengharuskan sepenuhnya menggunakan pencahayaan alami dari matahari, karena tidak semua karya seni memiliki ketahanan terhadap sinar matahari sehingga mempengaruhi pengelolaan dalam tata letak. Pengolahan cahaya tidak saja mengejar nilai estetika tetapi dapat memberikan kenyamanan visual orang-orang yang berada di dalamnya. Kenyamanan pencahayaan dapat tercapai ketika pengguna cahaya buatan memperhatikan standar cahaya yang baik. Penggunaan cahaya yang langsung menyorot ke karya seni menimbulkan kesan bahwa karya tersebut terlihat lebih menarik karena warna, tekstur, bentuk dari objek *ter-expose*. Namun hal tersebut juga tergantung dari tingkat pencahayaan karena menjadi hal penting yang mempengaruhi terbentuknya suasana sebuah ruang dan juga mempengaruhi tingkat kenyamanan visual seseorang.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan maksud tujuan sebagai media untuk mengetahui earthern material yang dapat diandalkan untuk distribusi cahaya ke dalam ruangan, dari material penyusun, pengaruh warna terhadap distribusi cahaya yang masuk ke dalam ruangan, apa saja yang harus dihadirkan dalam sebuah bangunan untuk *Art Gallery* untuk menunjang kenyamanan visual pengunjung agar dapat menikmati karya seni yang tersedia pada galeri seni, untuk yang akan dijadikan sebagai studi kasus pada penelitian ini adalah Sangkring Art Space Gallery yang terletak di Bantul, Yogyakarta. Penelitian ini akan menguji distribusi cahaya alami yang masuk ke dalam bangunan sebelum dan sesudah menggunakan *earthern material* pada dinding utama bangunan, dengan simulasi menggunakan software *Autodesk Ecotect 11*.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang menjadikan dasar atas penelitian adalah sebagai berikut:

1. Apakah earthern material pada dinding dapat meningkatkan kenyamanan visual dalam pencahayaan alami untuk pengunjung galeri?
2. Apakah *Rammed Earth* memiliki dampak ke karya yang terpajang dalam galeri?

### 1.3 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dampak *Rammed Earth* dalam pencahayaan untuk kenyamanan manusia
2. Mengetahui dampak *Rammed Earth* pada karya yang ada di dalam galeri

### STUDI PUSTAKA

#### 2.1 ART GALLERY

Sebuah galeri seni memperlihatkan citra visual yang kompleks dalam wujud bangunan sebagai wadah kreativitas dan mengaplikasikan sebuah pemikiran dengan talenta yang diwujudkan dalam seni baik dalam sebuah bidang datar maupun bidang yang lebih kompleks (Costa, Mulyadi, & Ujianto, 2020). Perwujudan yang memiliki karakter ekspresif dengan penaatan ruang dalam dan tampilan luar bangunan menjadi hal yang diutamakan dalam perancangan Galeri Seni. Pada mulanya galeri seni digunakan secara khusus bagi pameran hasil karya seni, pada perkembangannya menjadi bagian dari seni itu sendiri, dan juga dijadikan sebagai bagian penjuakan dari *dealer* galeri masing-masing yang bersifat komersil (Yahya, 1990). Karakter ekspresionisme umumnya diterapkan pada zona pameran, zona penerima, dan gabungan antara zona non pameran dan zona pengelola dengan tujuan mencerminkan karakter wujud bangunan, dan memberikan focus kepada karya yang berada di dalam ruangan, selain memberikan focus kepada karya yang tersedia galeri seharusnya memberikan kenyamanan untuk pengunjungnya agar dapat menikmati karya yang tersedia tanpa merasakan hal yang tidak diinginkan. Untuk memaksimalkan visualisasi dari karya dan memberikan kenyamanan visual pengunjung maka pencahayaan yang masuk ke dalam bangunan harus dapat dimanfaatkan dengan baik melalui bukaan dan didistribusikan dengan baik di dalamnya (Kim, 1995).

Sangkring Art Space ini merupakan salah satu galeri seni yang berada di Yogyakarta, Sangkring Art Space memiliki dua lantai pada bangunan utama dan kantor pengurus yang berada di depan galeri dan terpisah dari Gedung pameran, yang akan nantinya akan dijadikan objek dari penelitian ini adalah Gedung utama atau Gedung pameran. Pada Sangkring Art Space ini umumnya menyajikan karya seni yang berupa lukisan ataupun media 2 dimensi dengan metode lainnya.

#### 2.2 PENCAHAYAAN ALAMI

Cahaya merupakan bentuk energi yang memungkinkan mata untuk melihat yang merupakan bagian dari spektrum gelombang elektromagnetik dan terletak di 6 antara gelombang *ultraviolet* dan *infrared*. (Sugini, 2021, Prinsip-Prinsip Dasar Cahaya, *Handout Mata Kuliah Rekayasa Pencahayaan Arsitektur*, Jurusan Arsitektur UII). Pencahayaan alami yang bersumber dari matahari dapat dinikmati luas lantai pada suatu ruangan, diperlukan bukaan minimal  $\frac{1}{6}$  dari luas lantai pada ruangan tersebut. Pencahayaan yang baik dapat membantu meningkatkan minat dan perhatian pengunjung terhadap detail karya yang terpajang. Kurang efektifnya pencahayaan alami dikarenakan intensitasnya yang tidak dapat menetap, dan panas yang dihasilkan ketika siang hari dapat mengurangi kenyamanan pengguna. Oleh karena itu varian intensitas cahaya matahari, fungsi bangunan, material bangunan, lokasi dan lain sebagainya menjadi hal yang harus diperhatikan.

Hal ini dikarenakan pencahayaan memainkan peranan yang sangat penting dalam arsitektur, baik dalam menunjang fungsi ruang dan berlangsungnya berbagai kegiatan di dalam ruang, membentuk citra visual estetis, maupun menciptakan kenyamanan dan keamanan bagi para pengguna ruang (Santoso & Kurniawan, 2022). Dalam merencanakan suatu bangunan gedung, desain pencahayaan merupakan hal yang perlu diperhatikan, oleh karena aktifitas pengguna ruang berpengaruh terhadap distribusi cahaya dalam ruang. Pada dasarnya dalam mendesain pencahayaan ruang memiliki standar intensitas yang berbeda bergantung jenis ruangan dan jenis kegiatan, seperti dalam penelitian ini, Galeri

Seni memerlukan 600 lux (Tawaddud, 2020). Adanya pengolahan cahaya tersebut, maka sebuah perancangan tidak saja mengejar nilai estetis tetapi dapat memberikan dampak pada kenyamanan visual orang-orang yang berada di dalamnya. Kenyamanan pencahayaan dapat tercapai ketika penggunaan cahaya buatan memperhatikan standar cahaya yang baik. Bukan hanya untuk mendukung sebuah kegiatan, lighting juga memiliki fungsi untuk menimbulkan kesan tertentu misalnya pada sebuah galeri seni, penggunaan lampu sorot yang diarahkan ke karya yang diperlihatkan akan menimbulkan kesan bahwa karya tersebut terlihat lebih menarik karena warna, tekstur maupun bentuk ter-expose. Namun, hal tersebut juga tergantung dari tingkat pencahayaan karena menjadi hal penting yang mempengaruhi terbentuknya suasana sebuah ruang dan juga mempengaruhi tingkat kenyamanan visual seseorang.

### 2.3 KENYAMANAN VISUAL

Kenyamanan dan perasaan nyaman adalah penilaian komprehensif seseorang terhadap lingkungannya. Manusia menilai kondisi lingkungannya berdasarkan rangsangan yang masuk ke dalam dirinya. Dalam hal ini yang terlibat tidak hanya masalah fisik dan biologis, namun juga perasaan. Suara, cahaya, aroma, suhu dan lain-lain rangsangan ditangkap sekaligus, lalu diolah oleh otak, kemudian otak akan memberikan penilaian relative apakah kondisi itu nyaman atau tidak (Satwiko, 2009).

Untuk mendapatkan pencahayaan yang baik dalam ruang memerlukan beberapa hal yaitu cahaya alami, kuat penerangan, pemilihan dan peletakan lampu. Dalam perancangan sebuah bangunan yang mengedepankan kenyamanan seperti halnya galeri seni yang harus mementingkan kenyamanan visual karena karya seni yang ditampilkan adalah obyek visual. Untuk pencahayaan yang masuk melalui bukaan yang telah didesain dengan optimal untuk sebuah ruang pajang akan lebih baik jika penataan interior diperhatikan untuk distribusi cahaya yang telah masuk dengan memerhatikan aspek desain material interiornya. Dengan meninjau sistem pencahayaan dalam aspek desainnya material interior menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah:

- Warna

Warna memiliki energi radiasi yang melahirkan unsur estetika atau unsur visual yang dapat memengaruhi cahaya yang masuk.

- Tekstur Interior Ruang

Tekstur adalah pola struktur tiga dimensi permukaan yang memiliki dua jenis yaitu, licin dan kasar. Tekstur dalam sebuah interior ruang memengaruhi reflektivitas cahaya. Tekstur yang licin dapat merefleksikan kembali cahaya yang masuk pada permukaan bidang, sedangkan tekstur kasar yang cenderung menyerap Sebagian besar cahaya yang masuk dan hanya sedikit yang dapat direfleksikan oleh permukaan yang kasar. (Sutanto, 2018)

### 2.4 RAMMED EARTH

Sebuah konsep dalam arsitektur yang menggunakan beberapa jenis tanah yang dipadatkan dan digabung lapis demi lapis dengan metode *tamping* untuk menghasilkan dinding dengan tekstur dan warna yang khas. Konsep dinding *rammed earth* dapat menciptakan kapasitas termal yang tinggi dimana temperature internal bangunan terjaga dengan suhu yang bervariasi mengikuti waktunya. Karakteristik dari bentuk *Rammed Earth* yang kering dan bervariasi warnanya yang dapat disesuaikan berdasarkan agregat yang digunakan membuat tampilan yang alami, dari bahan yang digunakan menentukan kualitas ketahanan secara struktural. Dengan pori-pori yang dimiliki dinding *Rammed Earth* disebut sebagai dinding *breathable*, serta memiliki *thermal insulation* yang cukup tinggi, dan hampir kedap suara.

Kualitas dinding *Rammed Earth* dipengaruhi oleh kekuatannya karena setiap kepadatan, tekstur, warna, kerapuhan, dan tingkat kekeringannya memiliki fungsi yang berbeda (Maniatidis & Walker, 2003). Pada umumnya material *Rammed Earth* digunakan untuk mengatasi permasalahan pada aspek kenyamanan termal atau sistem akustik, tidak hanya itu material tersebut dapat juga meningkatkan kualitas pencahayaan suatu bangunan. Dalam mendukung Cahaya alami yang masuk kedalam bangunan dapat dimanfaatkan apabila menggunakan material *Rammed Earth* dengan bahan dasar penyusun yang tepat, manfaatnya dapat mengurangi energy sebanyak 80%.

## METODE PENELITIAN

### 3.1 METODE

Penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu, observasi, eksplorasi, simulasi. Observasi dilakukan dengan melakukan pendataan dan pengamatan pada bangunan yang akan dijadikan sebagai studi kasus, yaitu Sangkring Art Space Gallery, sebagai data awal. Eksplorasi ketika masa pencarian material yang akan digunakan sebagai model percobaan untuk simulasi, dapat berupa prototype. Simulasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *software Autodesk Ecotect 11*. Percobaan dalam simulasi ini akan menguji model ketika sebelum dan sesudah pengaplikasian earthern material pada dinding bangunan.

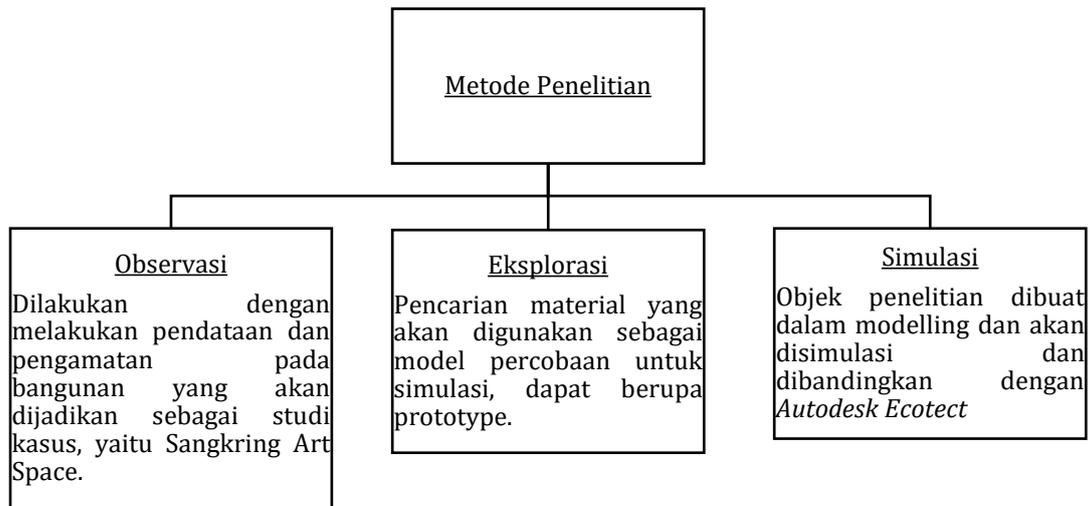
### 3.2 VARIABEL DAN PARAMETER PENELITIAN

Variable dan parameter yang digunakan untuk simulasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Variabel	Parameter enelitian	Indikator
Pencahayaan Alami	Intensitas Cahaya yang masuk dihitung sebagai <i>Dayligh Factor</i> .	<i>Daylight Factor</i> untuk bangunan yang memajang karya untuk dilihat membutuhkan minimum sekitar 0.5% (Fontoynt, 1999). Dengan maksimal eksposur untuk sebuah lukisan adalah 30 foot-candles (ftc) atau setara dengan 325 lux.
	Material yang digunakan sebagai obyek percobaan (simulasi) yaitu, Material Bata Plester, dan Material <i>Rammed Earth</i>	

### 3.3 KASUS BANGUNAN

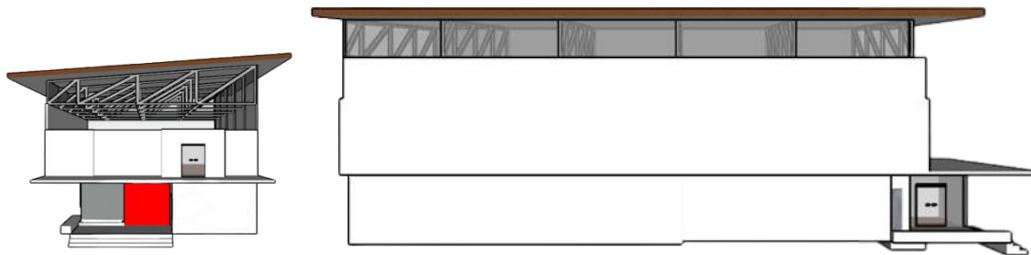
Penelitian ini dilakukan pada ruang utama pemajangan karya Sangkring Art Space. Ruang pemajangan karya tersebut memiliki dua lantai yang pada lantai dasar memiliki pencahayaan yang kurang sesuai standar, padahal ruang pemajangan tersebut



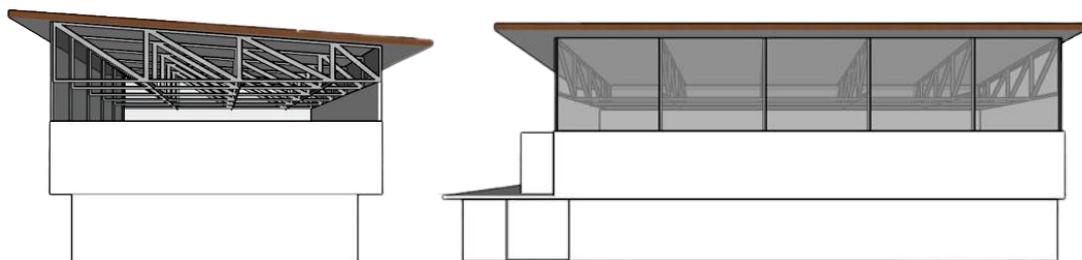
**Gambar 2** Skema Penelitian  
sumber: dokumentasi pribadi

### 3.4 Model Uji

Pada penelitian ini menggunakan bangunan utama yang umumnya digunakan sebagai pemajangan karya dengan skala kecil hingga sedang. Dalam aspek pencahayaan yang kurang stabil karena memiliki dua lantai dan tidak memiliki kualitas Cahaya yang seimbang



**Gambar 3** Tampak Depan dan tampak Samping Eksisting  
sumber: dokumentasi pribadi



**Gambar 4** Tampak Belakang dan Samping Eksisting  
sumber: dokumentasi pribadi

### 3.5 METODE ANALISIS

Metode yang berlaku pada penelitian ini menggunakan metode analisis data kuantitatif yang akan membandingkan nilai kualitas pencahayaan dalam ruangan dengan menggunakan material dinding yang berbeda. Perbandingan tidak akan mengubah fasad maupun interior eksisting, namun hanya mengganti material dindingnya saja.

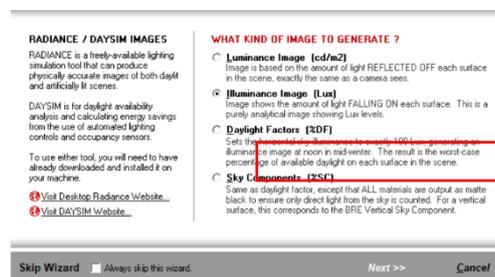
### 3.6 METODE MENYIMPULKAN

Hasil yang akan disimpulkan akan melalui hasil dari perbandingan pada dua material dinding yang berbeda dengan simulasi menggunakan *software Autodesk Ecotect*. dengan hasil dari simulasi yang akan dilakukan akan disesuaikan dengan luminance yang dibutuhkan dalam sebuah art gallery berdasarkan klasifikasi yang tertera pada jurnal tambahan, lalu kesimpulan akan ditarik berdasarkan material yang sesuai standar pada jurnal berdasarkan kenyamanan penglihatan.

## HASIL PEMBAHASAN

### 4.1 SIMULASI

Dalam simulasi pada penelitian ini mengukur sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan, dengan material dinding sebagai objek penelitian yang memiliki peran sebagai distributor penyebaran Cahaya yang masuk. Dengan dua perbedaan material yang akan diukur lalu dibandingkan, material mana yang efektif dalam meningkatkan kenyamanan penglihatan manusia.



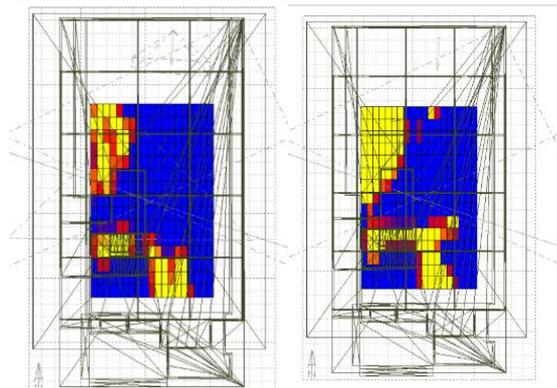
**Gambar 5** Illuminance Image  
sumber: dokumentasi pribadi

Untuk simulasi *radiance analysis* pengaturan yang dipilih adalah *Illuminance Image* karena pengaturan tersebut digunakan untuk mengukur jumlah Cahaya yang mengenai dinding. Pada pengaturan selanjutnya adalah untuk mengatur tingkat akurasi perhitungan, jenis kaca dan kondisi langit.

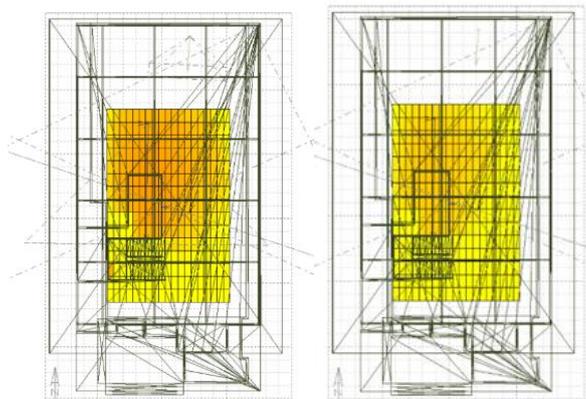


**Gambar 6** Lighting Analysis  
sumber: dokumentasi pribadi

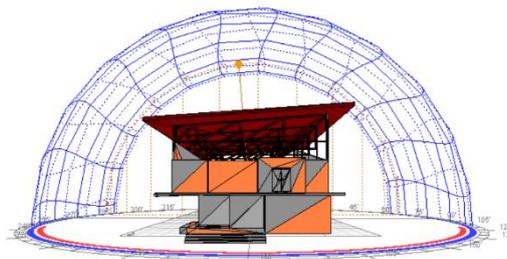
Penelitian ini menguji bangunan yang digunakan sebagai galeri seni yang berada di Bantul, Yogyakarta. Dengan mengukur titik uji dari ketinggian 800mm dan 5500mm dalam ruangan setiap lantai. Berikut merupakan hasil dari pengujian ruangan menggunakan *software Autodesk Ecotect*.



**Gambar 7** Hasil Simulasi Ruang Lantai 1 pada ketinggian 800 dengan Material Berbeda Kiri (Bata Plester) Kanan (Rammed Earth)  
sumber: dokumentasi pribadi



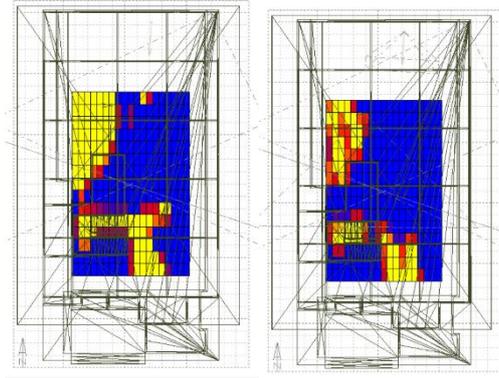
**Gambar 8** Hasil Simulasi Ruang Lantai 2 pada Ketinggian 5500 Kiri Bata Plester ;KananRammed Earth  
sumber: dokumentasi pribadi



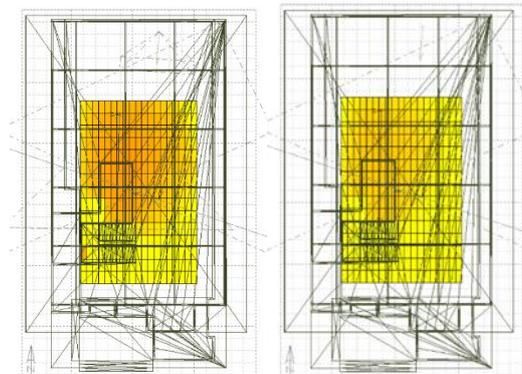
**Gambar 9** Sunpath pada Lokasi Eksisting  
sumber: dokumentasi pribadi

Pada penelitian Sangkring Art Space berfokus pada jam 11.00 siang dengan ketinggian 800 dan 5500 lantai kedua, dikarenakan pada waktu tersebut merupakan momen matahari pada saat teriknya dan berada tepat diatas bangunan, Cahaya yang masuk ke dalam bangunan haruslah dengan intensitas yang besar, dikarenakan jumlah ukuran bukaan yang

terdapat cukup lebar pada lantai dua namun bukaan pada lantai pertama hanya memanfaatkan *void*, celah tangga, dan pintu utama yang terbuat dari kaca.



**Gambar 10** Hasil Simulasi Eksisting pada Lantai 1  
sumber: dokumentasi pribadi

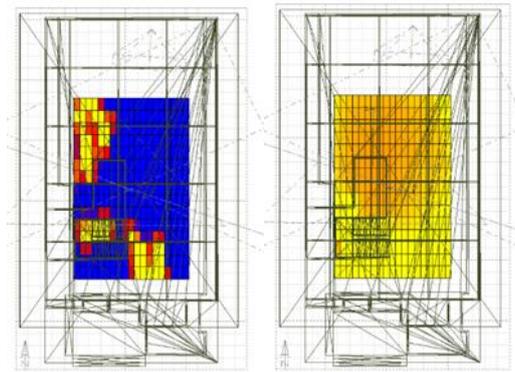


**Gambar 11** Hasil Simulasi Eksisting pada Lantai 2  
Sumber: dokumentasi pribadi

Berdasarkan gambar diatas terlihat perbedaan yang signifikan untuk material yang berbeda, bentuk pengujian menggunakan pengaturan tingkat akurasi perhitungan, jenis kaca, kondisi langit, ketinggian titik ukur, dan waktu yang sama. Yang membedakan hanyalah material dinding. Dari hasil yang didapat presentase maksimal Cahaya yang masuk berada di 22,08 % lux dan yang paling rendah berada di 0,5 % lux.

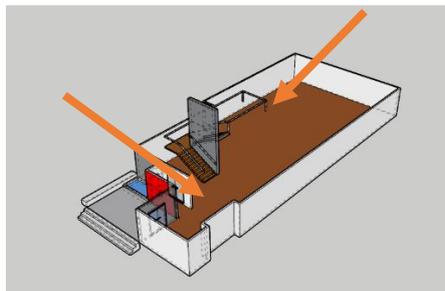
#### 4.2 Simulasi Material Bata Plester

Simulasi material pertama mempertahankan keadaan eksisting tanpa mengubah sedikitpun pada bukaan, material, bahkan masih menggunakan dinding bata plester seperti semula, dimana dinding bata tersebut menjadi objek percobaan pada simulasi pola pertama. Dengan titik ukur 800mm dan 5500mm dari tanah dengan titik ukur yang berada di dalam bangunan. Maka diketahuilah hasil simulasi dari ketentuan di atas sebagai berikut menggunakan Autodesk Ecotect.

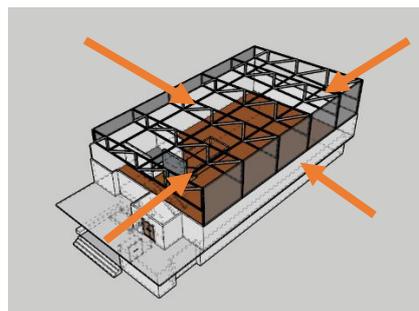


**Gambar 12** Hasil Simulasi Pola Pertama (Bata Plester)  
sumber: dokumentasi pribadi

Berdasarkan dari gambar diatas terlihat pada hasil simulasi tersebut memiliki rata-rata *Daylight Factor* dengan *range* dari 0 % - 20 %, dengan nilai reratanya berada di 13,03% untuk lantai pertama dan 15,34% lux untuk lantai kedua, nilai modus 18,86%, dan nilai terendah yaitu 0,1 %. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan pada jam 11.00 WIB memiliki radiasi Cahaya yang jatuh ke dalam bangunan lantai satu berasal dari *void*, celah tangga dan pintu masuk yang tidak tersebar secara merata. Sedangkan pada Lantai dua mendapatkan jumlah Cahaya yang cukup dikarenakan bukaan yang berada di sekitarnya cukup besar, merupakan gambar rancangan eksistingnya.



**Gambar 13** 3D Model Eksisting Lantai 1  
sumber: dokumentasi pribadi

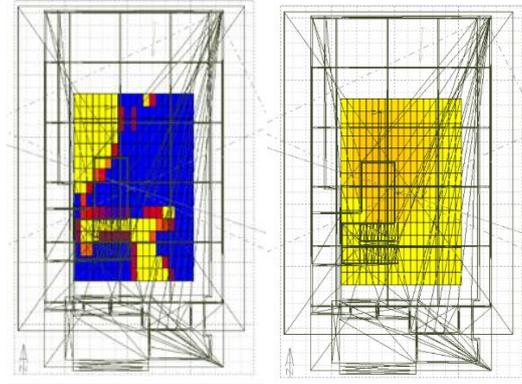


**Gambar 14** 3D Model Eksisting Lantai 2  
sumber: dokumentasi pribadi

Bukaan memiliki peran penting dalam sebuah bangunan sebagai akses masuknya Cahaya langit ke bangunan tersebut terutama untuk bangunan yang objek utamanya adalah pajangan yang membutuhkan pencahayaan yang cukup agar karya yang dipajang dapat dilihat dengan jelas. *Daylight Factor* untuk bangunan yang memajang karya untuk dilihat membutuhkan minimum sekitar 0.5% (Fontoynt, 1999). Dengan maksimal eksposur untuk sebuah lukisan adalah 30 foot-candles (ftc) atau setara dengan 325 lux.

#### 4.3 Simulasi Material *Rammed Earth*

Pada material kedua mempertahankan keadaan eksisting namun mengubah material dinding dengan menggunakan *Rammed Earth*, dikarenakan dinding *Rammed Earth* tersebut menjadi objek percobaan pada simulasi pola kedua. Dengan titik ukur 800mm dan 5500mm dari tanah dengan titik ukur yang berada di dalam bangunan. Maka diketahuilah hasil simulasi dari ketentuan di atas sebagai berikut menggunakan Autodesk Ecotect.

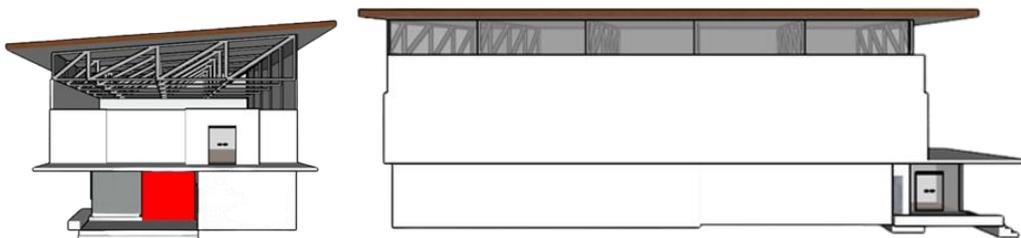


**Gambar 15** Hasil Simulasi Pola Kedua (*Rammed Earth*)  
sumber: dokumentasi pribadi

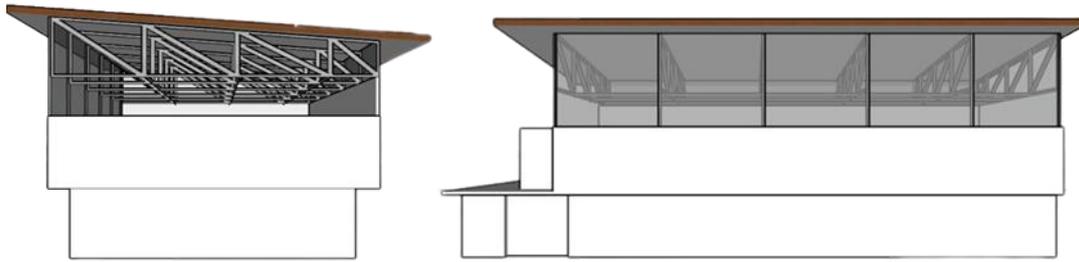
Berdasarkan dari gambar diatas terlihat pada hasil simulasi tersebut memiliki rata-rata Daylight Factor dengan range dari 0% - 20%, dengan nilai reratanya berada di 17,88% untuk lantai pertama dan 19,86 % lux untuk lantai kedua, nilai modus 22,08 %, dan nilai terendah yaitu 0,5 %. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan pada jam 11.00 WIB memiliki radiasi Cahaya yang cukup lebar dibanding material dinding plester, setelah diketahuinya bahwa jumlah persebaran Cahaya yang lebih luas dari material bata plester dinding *Rammed Earth* meningkatkan kuat Cahaya yang masuk kedalam bangunan juga, tampak jelas dari grid hasil simulasi lantai kedua yang nilai *Daylight Factor* nya dominan di warna kuning 22,08 %.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

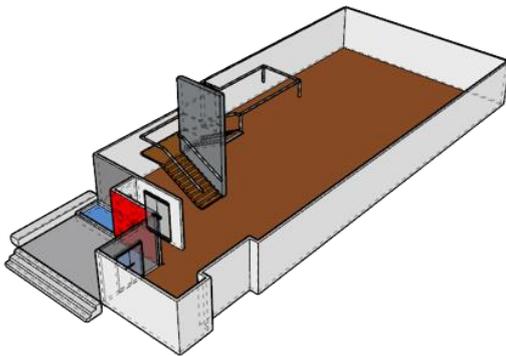
Penelitian ini menjadikan seluruh bangunan utama dari Sangkring Art Space yang berlokasi di Bantul, Yogyakarta. Bangunan tersebut memiliki dua lantai dengan keadaan yang kurang seimbang, didominasi di lantai dua bangunan dimana lantai satu hanya mendapatkan Cahaya dari *void*, celah tangga lantai dua, dan pintu masuk bangunan, berikut adalah tampak bangunan yang dijadikan objek penelitian ini.



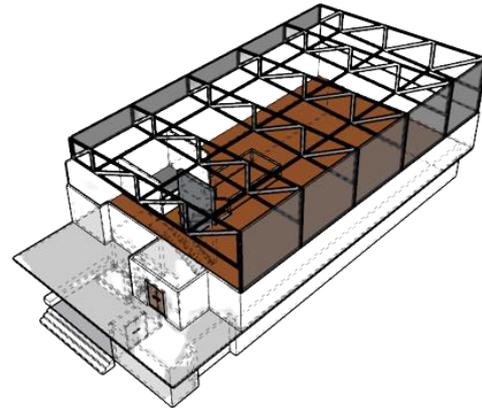
**Gambar 16** Tampak Depan dan Samping Eksisting  
sumber: dokumentasi pribadi



**Gambar 17** Tampak Belakang dan Samping Eksisting  
sumber: dokumentasi pribadi



**Gambar 18** Perspektif Lantai 1 Eksisting  
sumber: dokumentasi pribadi



**Gambar 19** Perspektif Lantai 2 Eksisting  
sumber: dokumentasi pribadi

Pada penelitian Sangkring Art Space berfokus pada jam 11.00 siang dengan ketinggian 800 dan 5500 lantai kedua, dikarenakan pada waktu tersebut merupakan momen matahari pada saat teriknya dan berada tepat diatas bangunan, Cahaya yang masuk ke dalam bangunan haruslah dengan intensitas yang besar, dikarenakan jumlah ukuran bukaan yang terdapat cukup lebar pada lantai dua namun bukaan pada lantai pertama hanya memanfaatkan void, celah tangga, dan pintu utama yang terbuat dari kaca. Dalam simulasi pada penelitian ini mengukur sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan, dengan material dinding sebagai objek penelitian yang memiliki peran sebagai distributor penyebaran Cahaya yang masuk. Dengan dua perbedaan material yang akan diukur lalu dibandingkan, material mana yang efektif dalam meningkatkan kenyamanan pengelihatn manusia, maka dari itu nilai kenyamanan dari Cahaya langit yang masuk kedalam bangunan perlu diukur untuk diketahui apakah sudah memenuhi standar dasar kenyamanan penglihatn manusia.

### 5.1 Simulasi Material Bata Plester

Berdasarkan dari gambar diatas terlihat pada hasil simulasi tersebut memiliki rata-rata *Daylight Factor* dengan range dari 0 % - 20 %, dengan nilai reratanya berada di 13,03 % untuk lantai pertama, dan 15,34 % lux untuk lantai kedua, nilai modus 18,86 %, dan nilai terendah yaitu 0,1 %. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan pada jam 11.00 WIB yang menggunakan material dinding Bata Plester, tapi dengan kondisi bukaan dan bentuk fisik yang serupa menghasilkan nilai persebaran Cahaya yang cukup rendah dibandingkan dengan material *Rammed Earth* pada simulasi kedua, namun masih memenuhi standar *Daylight Factor* untuk sebuah galeri seni sejumlah 0,5 hingga 2,5% lux.

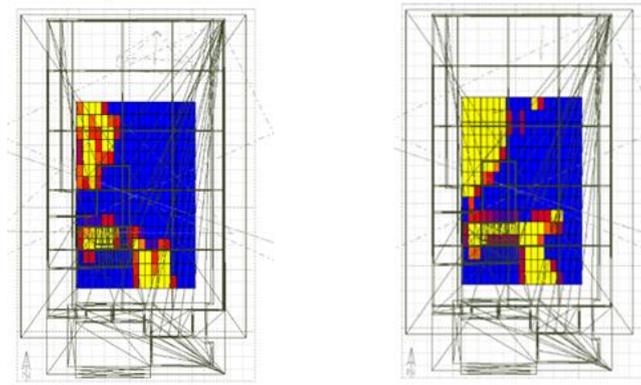
### 5.2 Simulasi Material *Rammed Earth*

Berdasarkan dari gambar diatas terlihat pada hasil simulasi tersebut memiliki rata-rata *Daylight Factor* dengan range dari 0% - 20%, dengan nilai reratanya berada di 17,88%

untuk lantai pertama dan 19,86 % lux untuk lantai kedua, nilai modus 22,08 %, dan nilai terendah yaitu 0,5 %. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan pada jam 11.00 WIB memiliki radiasi Cahaya yang cukup lebar dibanding material dinding plester, setelah diketahuinya bahwa jumlah persebaran Cahaya yang lebih luas dari material bata plester dinding Rammed Earth meningkatkan kuat Cahaya yang masuk kedalam bangunan juga, tampak jelas dari grid hasil simulasi lantai kedua yang nilai Daylight Factor nya dominan di warna kuning 22,08 %.

#### KESIMPULAN dan SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan, menjawab dari tujuan penelitian mengenai apa *Rammed Earth* mempengaruhi kenyamanan visual manusia pada galeri seni. Bahwasannya *Rammed Earth* mempengaruhi dalam penyebaran Cahaya dalam ruangan.



**Gambar 20** Luas Penyebaran Cahaya dalam Lantai 1  
sumber: dokumentasi pribadi

Seperti pada tampak atas pada bangunan lantai pertama terlihat perbedaan yang signifikan dalam grafik dimana area kuning (*DF* di atas 20%) cukup lebar pada sekitar area void dan hampir menyambung pada area tangga yang dimana *void* dan tangga merupakan salah satu akses masuknya Cahaya ke lantai pertama lalu disambung hingga arah pintu masuk. Tak hanya itu, selain menyebarkan Cahaya *Rammed Earth* juga meningkatkan daya pancar Cahaya pada ruangan, yang dibuktikan pada hasil simulasi pola kedua yang memiliki nilai terendah sebanyak 0,5% lux, nilai rata-rata untuk lantai pertama sebanyak 17,88 %; untuk lantai kedua sebanyak 19,86% lux, dan nilai tertinggi 22,08% lux. **Dari hasil simulasi yang telah dilakukan oleh peneliti, bahwasannya material *Rammed Earth* dapat digunakan untuk galeri seni dikarenakan kemampuannya untuk menyerap Cahaya lalu meneruskannya secara luas lebih dari dinding bata plester, dan *Rammed Earth* juga meningkatkan daya pancar Cahaya langit yang membuat pajangan tampak lebih jelas.**

**Dari penelitian yang telah dilakukan material *Rammed Earth* yang dapat digunakan sebagai material dinding untuk galeri seni, memiliki keuntungan dalam aspek pencahayaan untuk mencapai kenyamanan visual, namun bisa saja mengganggu kenyamanan untuk pengunjung dan merusak karya yang terpajang jika kombinasi antara sinar matahari dan dinding *Rammed Earth* memberikan Cahaya yang melebihi standar yang telah ditentukan, sebagai Tindakan antisipasi dari hal tersebut penggunaan *second skin* pada area bukaan yang cukup besar, dan atau memberikan vegetasi yang cukup untuk mengurangi sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan secara berlebihan.**

#### DAFTAR PUSTAKA

Costa, L. D., Mulyadi, L., & Ujianto, B. T. (2020). GALERI SENI RUPA TEMA: ARSITEKTUR METAFORA. *Galeri Seni Rupa Di Kota Malang*, 1-14.

- Downton, P. (2013, April Thursday). *Australian Government Your Home*. Retrieved from Your Home: <https://www.dcceew.gov.au/>
- Kim, A. M. (1995). *The Struxtral Details of an Art Gallery*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Kurniawan, R., Santoso, M. E., & Darmayanti, T. E. (2019). Pengaruh Pencahayaan pada Showroom Terhadap Kenyamanan Visual. *Jurnal Ilmiah*, 1-7.
- Maniatidis, V., & Walker, P. (2003). *A Review of Rammed Earth Construction*. Claverton Down: Natural Building Technology Group.
- Santoso, M. E., & Kurniawan, R. (2022). Pengaruh Pencahayaan pada Showroom Terhadap Kenyamanan Visual. *Waca Cipta Ruang : Jurnal Ilmiah Desain Interior*, 1-7.
- Satwiko, P. (2009). Kajian Kenyamanan Fisik Pada Terminal Penumpang Stasiun Besar Yogyakarta. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 32.
- Sutanto, H. (2018). *Pencahayaan Buatan*. Yogyakarta: Kanisius Yogyakarta.
- Tawaddud, B. I. (2020). Kajian Illuminati pada Laboratorium Teknik Grafika Polimedia Jakarta terhadap Standar Kesehatan Kerja Industri (K3). *JURNAL NASIONAL ILMU KESEHATAN (JNIK)*, 1-10.
- Yahya, A. (1990). *Catatan Kunjungan Kerumah-rumah Seni di Negara Lain*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.