

# **THE EFFECT OF DAYLIGHTING DESIGN ON VISUAL AND PSYCHO-VISUAL COMFORT AT THE TANATAP RING GARDEN COFFEE SHOP AMPERA JAKARTA**

**<sup>1</sup>Ghea Helena Firmansyah Putri, <sup>2</sup>Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T.**

<sup>1</sup> Student in the Undergraduate's (S-1) Study Program in Architecture at Parahyangan Catholic University

<sup>2</sup> Senior lecturer in the Undergraduate's (S-1) Study Program in Architecture at Parahyangan Catholic University

**Abstract** - At the moment, daylight is a significant element in designing a building. Daylight design needs to consider visual comfort and psycho-visual comfort in a building. Visual comfort calculate the quality and quantity of daylight in an area. Meanwhile, psycho-visual comfort relates to the experience or atmosphere of daylight in a room that affects the visual perception, emotion, and behaviour of space users.

Tanatap Ring Garden Coffee Shop Ampera Jakarta is a cafe designed by RAD+ar, which have functions for dining, hanging out, and meeting. Public Park is the main concept of the Tanatap Ring Garden with sustainable architecture and a tropical building approach that responds to the climate on site. The application of this concept uses daylight as the main lighting from morning to evening. In addition to saving energy, the use of daylight is also designed to create an intimate atmosphere at the entrance and bar area, then an open atmosphere whose intimacy is reduced by the presence of an outdoor as a focal point of this building. With various activities and designs of daylight openings, this aspect affects the visual and psycho-visual comfort of visitors at Tanatap. Therefore, the purpose of this study was to determine the effect of light opening design on the quantity and quality of daylight. This study is also to determine the extent to which the design of daylight openings affects the visual comfort and psycho-visual comfort of visitors at the Tanatap Ring Garden Ampera Cafe Jakarta.

This research uses descriptive - evaluative methods with quantitative approaches. A quantitative approach is used to obtain data on the quantity and quality of daylight to determine visual comfort at Tanatap with digital simulation techniques using LightStanza. A quantitative approach was used to obtain data on the perception-emotion-behaviour of respondents with a questionnaire regarding the psycho-visual comfort of visitors to Tanatap Ampera. Then, data on the existing condition of visual and psycho-visual comfort were compared to confirm the achievement of the concept of daylight designed by Tanatap architects.

This study resulted in several conclusions. First, the visual comfort in the existing condition in terms of the quantity and quality of daylight at the Tanatap cafe already meets existing standards and is in accordance with the concept of the Tanatap architect. Second, psycho-visual comfort has an important role in realizing the visual perception of visitors so as to create a comfortable, open, and intimate atmosphere, as well as an impression of being in a garden in accordance with the concept of daylight from the architect Tanatap. Third, the design of daylight openings has provided visual and psycho-visual comfort with categories appropriate to be very suitable for visitors in the research area.

**Keywords:** *café, daylighting, natural lighting, visual comfort, psycho-visual comfort, Tanatap Coffee Shop*

---

<sup>1</sup>Corresponding Author: gheahelenafp@gmail.com

# PENGARUH DESAIN PENCAHAYAAN ALAMI TERHADAP KENYAMANAN VISUAL DAN PSIKO-VISUAL PADA TANATAP RING GARDEN COFFEE SHOP AMPERA JAKARTA

<sup>1</sup> Ghea Helena Firmansyah Putri, <sup>2</sup> Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T.

<sup>1</sup>Mahasiswa S1 Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Parahyangan

<sup>2</sup>Dosen Pembimbing S1 Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Parahyangan

**Abstrak** - Saat ini, pencahayaan alami menjadi pertimbangan yang penting dalam perancangan suatu bangunan. Perancangan pencahayaan alami perlu memperhatikan kenyamanan visual dan kenyamanan psiko-visual. Kenyamanan visual mempertimbangkan kualitas dan kuantitas dari pencahayaan alami. Kenyamanan psiko-visual, berhubungan dengan pengalaman atau suasana ruang dari pencahayaan alami yang mempengaruhi persepsi visual, emosi, dan perilaku pengguna ruang.

Tanatap *Ring Garden Coffee Shop* Ampera Jakarta adalah kafe rancangan RAD+ar yang menaungi fungsi untuk makan, interaksi sosial, dan rapat/ kerja. Konsep perancangan pada bangunan ini adalah taman publik dengan pendekatan *sustainable architecture* dan *tropical building* yang dirancang untuk menyikapi iklim di tapak. Penerapan konsep ini menggunakan pencahayaan alami sebagai pencahayaan utama dari pagi hingga sore hari. Selain penghematan energi, penggunaan pencahayaan alami juga dirancang untuk menciptakan suasana intim pada bagian *entrance* dan area bar, kemudian suasana terbuka yang keintimannya berkurang dengan adanya taman *outdoor* sebagai *focal point* dari bangunan ini. Dengan berbagai aktivitas dan desain bukaan cahaya, aspek ini mempengaruhi kenyamanan visual dan psiko-visual pengunjung di Tanatap. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh desain bukaan cahaya terhadap kuantitas dan kualitas pencahayaan alami. Penelitian ini juga untuk mengetahui sejauh mana desain bukaan cahaya alami mempengaruhi kenyamanan visual dan kenyamanan psiko-visual pengunjung di Kafe Tanatap *Ring Garden* Ampera Jakarta.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif - evaluatif dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh data kuantitas dan kualitas pencahayaan alami untuk mengetahui kenyamanan visual di Tanatap dengan teknik simulasi digital menggunakan LightStanza. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh data persepsi-emosi-perilaku responden dengan kuesioner mengenai kenyamanan psiko-visual pengunjung Tanatap Ampera. Kemudian, data kondisi eksisting dari kenyamanan visual dan psiko-visual dibandingkan untuk mengkonfirmasi tercapainya konsep suasana pencahayaan alami yang dirancang oleh arsitek Tanatap.

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan. Pertama, kenyamanan visual pada kondisi eksisting ditinjau dari kuantitas dan kualitas pencahayaan alami di kafe Tanatap sudah memenuhi standar yang ada dan sesuai dengan konsep dari arsitek Tanatap. Kedua, kenyamanan psiko-visual memiliki peranan penting untuk mewujudkan persepsi visual pengunjung sehingga tercipta suasana nyaman, terbuka, dan intim, serta kesan seperti berada di taman yang sesuai dengan konsep pencahayaan alami dari arsitek Tanatap. Ketiga, desain bukaan cahaya alami sudah memberikan kenyamanan visual dan psiko-visual dengan kategori sesuai sampai sangat sesuai bagi pengunjung di area penelitian.

**Kata-kata kunci:** kafe, pencahayaan alami, kenyamanan visual, kenyamanan psiko-visual, Tanatap Coffee Shop

## 1. PENDAHULUAN

Pendahuluan menjelaskan latar belakang pemilihan topik dan objek penelitian, perumusan masalah dan pertanyaan penelitian.

### 1.1 LATAR BELAKANG

Saat ini, pencahayaan alami memiliki peran penting dalam perancangan suatu kafe. Kafe sebagai fungsi ruang publik perlu untuk memperhatikan aspek-aspek pencahayaan alami. Penelitian Demet & Asli (2016) menyebutkan pencahayaan alami menjadi faktor yang paling penting dalam menciptakan kondisi fisik pada kafe / restoran karena berdampak pada kenyamanan visual dan psiko-visual pengunjung.

Perancangan pencahayaan alami pada fungsi kafe perlu memperhatikan kenyamanan visual dan kenyamanan psiko-visual. Kenyamanan visual dipengaruhi dari besar kuatnya intensitas pencahayaan alami untuk memenuhi kecukupan pencahayaan sesuai aktivitas yang dilakukan (Pangestu, 2019). Kenyamanan psiko-visual dipengaruhi dari stimulus kondisi pencahayaan alami di lingkungan sekitar yang mempengaruhi persepsi visual, emosi, dan perilaku pengunjung kafe.

Tanatap *Ring Garden Coffee Shop* merupakan kafe di Jalan Ampera Raya Jakarta, yang dirancang oleh biro arsitek RAD+ar (*Research Artistic Design + architecture*). Tanatap Ampera memiliki fungsi sebagai ruang untuk makan, rapat / kerja, dan interaksi sosial. Konsep perancangan Tanatap yaitu ruang publik terbuka seperti taman berkualitas yang memiliki bentuk massa melingkar dengan fokus bangunan berupa taman publik dengan konsep *sustainable architecture* dan *tropical building* untuk menyikapi fenomena Covid-19.



Gambar 1. Tanatap Ring Garden Ampera Jakarta  
Sumber: Archdaily.com

Terdapat berbagai jenis bukaan cahaya di kafe Tanatap Ring Garden untuk mengupayakan masuknya pencahayaan alami, berupa bukaan samping dan bukaan atas. Kafe Tanatap dibagi menjadi tiga area utama, yaitu indoor, semi-outdoor, dan outdoor. Pada penelitian ini area penelitian yang diambil adalah area indoor dan semi-outdoor yang menaungi aktivitas makan, berkumpul, dan kerja / rapat.

### 1.2 PERUMUSAN MASALAH

RAD+ar merancang konsep suasana pencahayaan alami yang intim saat memasuki bangunan melalui warna material dan posisi bukaan cahaya yang memberikan efek pencahayaan tidak terlalu terang dan ruang yang intim. Area semi outdoor dan outdoor dirancang memiliki suasana terbuka (keintiman ruang berkurang) dengan bukaan yang terang dan permainan desain bukaan cahaya. Pencahayaan alami berperan penting dalam menciptakan pengalaman ruang yang kontras dan eksploratif bagi pengunjung saat memasuki bangunan dan menjelajahi area di kafe Tanatap. Maka perlu diteliti kesesuaian antara konsep suasana pencahayaan alami dari arsitek kafe Tanatap dengan hasil dari kenyamanan visual dan psiko-visual yang mempengaruhi persepsi visual pengunjung di kondisi pencahayaan alami eksisting.

### 1.3 PERTANYAAN PENELITIAN

Berikut pertanyaan penelitian yang disusun berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh desain bukaan cahaya terhadap kenyamanan visual pengunjung ditinjau dari kuantitas dan kualitas pencahayaan alami yang kemudian dikaitkan dengan konsep dari arsitek kafe Tanatap Ring Garden ?
2. Bagaimana pengaruh desain bukaan cahaya terhadap kenyamanan psiko-visual pengunjung ditinjau secara teoritis yang kemudian dikaitkan dengan konsep suasana pencahayaan alami dari arsitek kafe Tanatap Ring Garden ?
3. Sejauh mana kenyamanan visual dan psiko-visual mempengaruhi persepsi visual pengunjung di Kafe Tanatap Ring Garden ?

## 2. KAJIAN TEORI

### 2.1 PENCAHAYAAN ALAMI PADA FUNGSI KAFE

*Coffee Shop* / kafe / kedai kopi adalah ruang publik yang menyediakan hasil dari pembuatan kopi dan kudapan kecil, namun seiring perkembangan zaman *coffee shop* menyediakan ruang untuk makanan kecil dan berat. Terdapat skala perhitungan kondisi fisik restoran / kafe yaitu DINESCAPE yang dikembangkan oleh Ryu dan Jang (2008), dimana terdapat 6 dimensi yang mempengaruhi kondisi lingkungan fisik dalam restoran: estetika, pencahayaan, suasana, denah ruangan, penataan meja, dan pelayanan.

Bangunan kafe berdasarkan SNI 6197:2011, masuk ke dalam kategori hotel dan restoran yang memiliki minimum pencahayaan 250 lux. Namun untuk orang yang melakukan aktivitas dengan level pencahayaan alami yang rendah seperti mengunjungi kafe untuk bersantai dan makan, tidak memerlukan tingkat iluminasi pencahayaan alami yang tinggi atau optimum.

Kafe Tanatap berada di Indonesia yang merupakan daerah tropis dengan kondisi langit dominan yaitu *overcast sky*. Pemanfaatan cahaya alami di Kafe Tanatap *Ring Garden* dapat dibedakan berdasarkan fungsinya, yaitu (Pangestu, 2019) pencahayaan umum (*general / ambient lighting*), pencahayaan setempat (*task lighting*), dan pencahayaan dekoratif (*decorative lighting*).

### 2.2 KENYAMANAN VISUAL

Pencahayaan alami yang berpengaruh dalam menciptakan suasana di dalam ruangan dapat dinilai secara kuantitatif dan kualitatif. Kuantitas pencahayaan alami merupakan hal yang bersifat objektif dan terukur, yang dapat dinyatakan dengan besaran kuat pencahayaan dengan tingkat iluminasi yang cukup pada bidang kerja dan mencapai standar minimum yang disyaratkan (Pangestu, 2019). Besaran kuat pencahayaan alami pada aspek kuantitas dapat diperoleh dengan beberapa *daylight metrics* yaitu tingkat iluminasi dan *daylight factor*.

Iluminasi adalah jumlah kekuatan cahaya yang jatuh pada setiap meter persegi permukaan ketika arus cahaya menerangi permukaan bidang kerja, iluminasi memiliki satuan lumen per meter persegi / lux. Tanatap Ring Garden Coffee Shop memiliki fungsi sebagai kafe / restoran, dengan standar kuat pencahayaan alami minimal berdasarkan SNI 6197:2011 Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan fungsi kafe adalah 250-300 lux.

*Daylight Factor* (DF) adalah metode perhitungan untuk mengukur kuantitas pencahayaan alami di dalam ruangan. Semakin tinggi nilai DF, maka semakin banyak cahaya alami pada siang hari yang masuk ke dalam bangunan. Kondisi langit untuk simulasi DF adalah *CIE overcast sky conditions*. Menurut standar BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) Hea 01 Visual Comfort, fungsi kafe / restoran dapat masuk ke tipe bangunan retail buildings, berikut table DF rata-rata minimum:

Tabel 1. Standar BREEAM DF Rata-Rata Minimum

Building / area type	Credits	Average DF required	Minimum area (m <sup>2</sup> ) to comply
<b>Retail Buildings</b>			
Sales areas	1	-	35%
Other occupied areas	1	2%	80%

Sumber: [https://www.breem.com/BREEAMUK2014SchemeDocument/content/05\\_health/hea01\\_nc.htm#average\\_daylight\\_factor](https://www.breem.com/BREEAMUK2014SchemeDocument/content/05_health/hea01_nc.htm#average_daylight_factor)

Pencahayaan dengan kualitas baik adalah pencahayaan yang menciptakan suasana nyaman dan memuaskan perasaan pengguna pada sebuah ruang. Kualitas pencahayaan ditentukan oleh segi beratnya penglihatan yaitu waktu aktivitas dan sifat aktivitas. Studi telah menemukan bahwa peningkatan akses terhadap pencahayaan alami dapat mengurangi tingkat agitasi dan stres. Kualitas pencahayaan alami pada fungsi kafe yang berpengaruh adalah silau.

Silau (*glare*) adalah gangguan visual yang mempengaruhi performa kerja visual saat berkegiatan sehingga terjadi kesulitan melihat di hadapan cahaya terang diakibatkan cahaya matahari langsung atau pantulan benda reflektif. Silau terjadi pada luminasi rata-rata pada jarak pandang lebih dari 25.000 lux. Silau dipengaruhi oleh intensitas sumber cahaya, posisi sumber cahaya terhadap pengamat, pantulan dari bidang pemantul lain, dan kontras dari bidang kerja sekitar. Tingkat kesilauan dapat ditentukan dengan menggunakan *daylight metrics Glare Analysis*, yang menggunakan parameter DGP (*Daylight Glare Probability*). Parameter DGP dinyatakan dalam persentase, yaitu:

Tabel 2. Acuan Penentuan Silau

Tipe DGP	Nilai DGP	Keterangan
<i>Not Validated</i>	0-20 %	Tidak terjadi silau
<i>Imperceptible</i>	< 35%	Silau tidak terlihat
<i>Perceptible</i>	35-40%	Silau terlihat tetapi tidak mengganggu penglihatan
<i>Disturbing</i>	40-45%	Silau terlihat dan mengganggu penglihatan
<i>Intolerable</i>	> 45%	Silau tidak tertahankan, harus dihindari

Sumber: (Bodart, 2016)

### 2.3 BUKAAN CAHAYA

Bukaan cahaya memegang banyak peran, diantaranya sebagai pembentuk ruang dalam dan ruang luar, membatasi sebuah aktivitas, filter bagi orang luar, bingkai dari pandangan, pertukaran udara, hingga memasukan cahaya. Cahaya dapat masuk kedalam suatu ruang melalui bukaan dari dinding dan atas / atap bangunan (Pangestu, 2019). Bukaan cahaya dari sisi dinding (*side lighting*) biasanya berupa jendela. Bukaan cahaya dari atas / atap (*top lighting*) dapat berupa *skylight*.

Bukaan samping bergantung pada posisi matahari dan pantulan elemen permukaan di luar bangunan, mayoritas menggunakan cahaya langit, dan penggunaan cahaya matahari langsung bergantung pada posisi bukaan dan jam tertentu. Faktor - faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas pencahayaan alami dalam ruang pada bukaan samping (Pangestu, 2019), adalah posisi ketinggian bukaan dan orientasi bukaan cahaya.

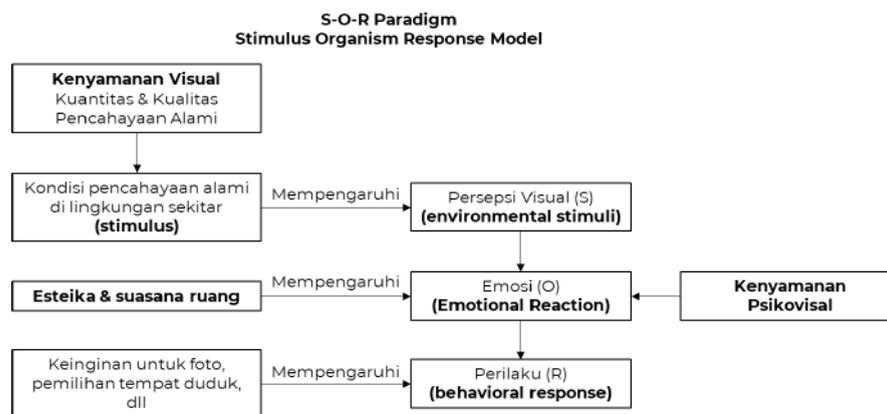
Bukaan atas memiliki kelebihan dalam hal kuantitas cahaya lebih tinggi dan stabil, kombinasi cahaya matahari dan cahaya pantulan langit, bukaan paling efektif, dan hemat energi. Kekurangan dari penggunaan bukaan atas adalah menambah beban operasional dari pengkondisian udara dengan masuknya panas yang dibawa oleh cahaya alami. Prinsip pencahayaan pada bukaan atas, yaitu (Pangestu, 2019) berhubungan langsung dengan cahaya

langit, memancarkan cahaya langsung maupun pantulan, dan arah bukaan atas terpengaruh oleh lokasi tapak.

## 2.4 KENYAMANAN PSIKO-VISUAL

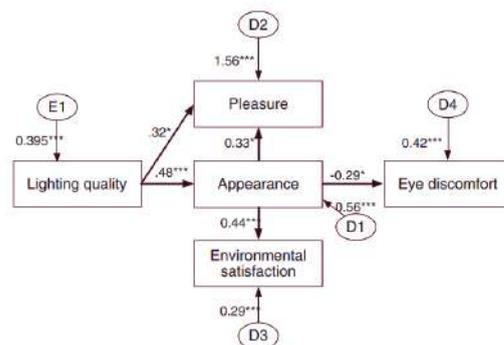
Kenyamanan secara psiko-visual adalah pengaruh suasana lingkungan fisik ruang yang menciptakan munculnya persepsi visual, emosi, dan perilaku manusia. Pencahayaan alami pada suatu lingkungan berperan penting bagi manusia, karena pencahayaan mempengaruhi ritme sirkadian, yang menentukan produksi hormon dalam tubuh, yaitu (Boyce, 2014, Sutanto, 2017) keberadaan cahaya (menimbulkan perasaan bersemangat) dan ketidakhadiran cahaya (lesu, lebih rileks, dan mengantuk).

Berdasarkan Mehrabian dan Russell's (1974) terdapat 3 elemen yang mempengaruhi kenyamanan psiko-visual yaitu stimulus dari kondisi pencahayaan alami di lingkungan sekitar yang mempengaruhi pembentukan persepsi visual. Berikut merupakan diagram alur persepsi-emosi-perilaku yang dipengaruhi kenyamanan visual dan psiko-visual :



Gambar 2. Diagram Pengaruh kondisi pencahayaan alami ke suasana ruang  
Sumber: Mehrabian & Russel's, 1974

Menurut penelitian Dong Hyun Kim (2018) tentang efek kualitas pencahayaan terhadap kenyamanan psiko-visual pada kafe, ruang kafe dapat lebih menarik dan mempengaruhi psikologis pengunjung saat menerima pencahayaan alami. Berikut merupakan pola jalur dari aspek psiko-visual yang mempengaruhi pengunjung terhadap kondisi pencahayaan alami pada studi kasus kafe dengan pencahayaan alami.



Gambar 3. Diagram alur psiko-visual pada kafe  
Sumber: (Dong Hyun Kim, 2018)

Efek pencahayaan alami ke dalam suatu ruang berupa pemerataan cahaya dan jatuhnya cahaya ke suatu bidang, dapat menimbulkan dampak psikologis berupa kesan dan perasaan bagi pengguna di dalamnya. Berikut merupakan pengaruh penyebaran cahaya alami dan posisi bukaan cahaya yang mempengaruhi emosi pengguna di dalam suatu ruang (TCP, 2017).

Pada penelitian Wardono dan Maharani (2019) menyebutkan, pengunjung pada restoran / kafe lebih menyukai ruang yang lebih teduh saat sedang beraktivitas yang hangat seperti makan. Menurut penelitian (Bathia, 2003), kafe dengan level kegiatan rendah tidak memerlukan tingkat pencahayaan yang tinggi, karena standar pencahayaan alami optimum, efektif untuk fungsi dengan kegiatan khusus tertentu.

Tabel 3. Pengaruh penyebaran cahaya alami terhadap suasana pencahayaan

PSYCHOLOGICAL IMPACT	LIGHTING EFFECT	LIGHT DISTRIBUTION
Tense	Intense direct light from above.	Non-uniform
Relaxed	Lower overhead lighting with some lighting at room perimeter, warm color tones.	Non-uniform
Work/Visual Clarity	Bright light on work-plane with less light at the perimeter, wall lighting, cooler color tones.	Uniform
Spaciousness	Bright light with lighting on walls and possibly ceiling.	Uniform
Privacy/Intimacy	Low light level at activity space with a little perimeter lighting and dark areas in rest of space.	Non-uniform

Content retrieved from IES Light Logic (www.ieslightlogic.com)

Sumber: www.tcpi.com

### 3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif - evaluatif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik simulasi digital dan pendekatan gabungan yaitu kualitatif dengan instrumen penelitian kuesioner. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengetahui kenyamanan psikovisual yang membentuk suasana pada objek studi, dengan melakukan wawancara dan pengisian kuesioner.

#### 3.1 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Tanatap *Coffee Shop* Ampera Jakarta. Bangunan ini berfungsi sebagai ruang publik yaitu kafe dan dengan konsep taman publik. Area penelitian ditinjau dari berbagai aktivitas yang dilakukan, kombinasi bukaan cahaya, dan elemen pembentuk ruang. Area penelitian yang diambil adalah area *indoor* dan *semi-outdoor*.



Gambar 4. Denah Area Penelitian



Gambar 5. Potongan Area Penelitian

Waktu pengukuran simulasi akan menggunakan waktu pada pukul 09.00 – 15.00 (jam operasional bangunan dengan pencahayaan alami) per 3 jam sehingga jam 09.00, 12.00, 15.00 dari matahari akan datang mengenai bukaan dan sebelum matahari terbenam.

Tabel 4. Tanggal dan waktu simulasi penelitian

<b>Tanggal Simulasi</b>	21 Juni, 22 Desember, 23 September
<b>Waktu Simulasi</b>	09.00 – 12.00 - 15.00

### 3.2 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Mengumpulkan sumber informasi terkait Tanatap Ring Garden dengan fungsi kafe yang akan diteliti dengan menggunakan literatur – literatur dan hasil pengukuran dari observasi digunakan untuk simulasi 3D *Modelling* dan simulasi pencahayaan alami dengan perangkat lunak LightStanza. Wawancara dilakukan untuk mengetahui konsep suasana desain pencahayaan alami dari arsitek Tanatap Ampera yaitu RAD+ar.

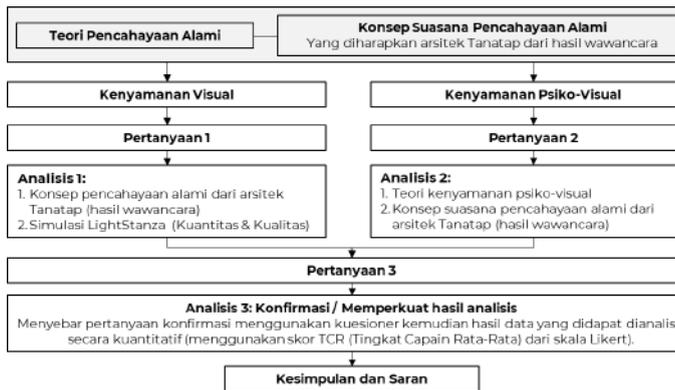
Penelitian ini membutuhkan persepsi visual dari responden terhadap kenyamanan visual dan psiko-visual dengan instrumen penelitian kuesioner. Populasi pada penelitian ini adalah pengunjung kafe Tanatap *Ring Garden* dan mahasiswa arsitektur. Penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner yang diukur secara kuantitatif untuk mendapatkan data dari sejumlah responden melalui pernyataan yang diberikan. Hasil data responden diukur dengan skala Likert kemudian dianalisis secara kuantitatif menggunakan TCR (Tingkat Capaian Responden). Kuesioner digunakan untuk mengkonfirmasi dan memperkuat hasil analisis, dari persepsi visual pengunjung kafe Tanatap *Ring Garden* dan mahasiswa arsitektur.

Penelitian ini menggunakan alat untuk mengukur data yang dibutuhkan. LightStanza merupakan sebuah *software* yang efektif untuk memodelkan dan mensimulasi pencahayaan alami dalam suatu ruang. *Software* LightStanza digunakan untuk menghitung *daylight metrics*:

- Kuantitas pencahayaan alami:
  - *Daylight Factor* (DF) parameter ini digunakan untuk simulasi kuantitas keseluruhan area penelitian.
  - Tingkat Iluminasi (Lux) parameter ini digunakan untuk simulasi kuantitas per posisi tempat duduk di setiap area penelitian.
- Kualitas pencahayaan alami:
  - *Glare* dengan parameter ini digunakan untuk simulasi keseluruhan area penelitian.

### 3.3 TAHAP ANALISIS DATA

Tahap ini data yang sudah didapat dianalisis, untuk mengetahui kesesuaian kenyamanan visual dan kenyamanan psiko-visual dengan konsep suasana pencahayaan alami dari arsitek Tanatap.



Gambar 6. Diagram Tahapan Analisis Data

Analisis pada pertanyaan 3 untuk melakukan konfirmasi kesesuaian hasil analisis kenyamanan visual dan kenyamanan psiko-visual dengan persepsi visual pengunjung kafe Tanatap dan mahasiswa arsitektur.

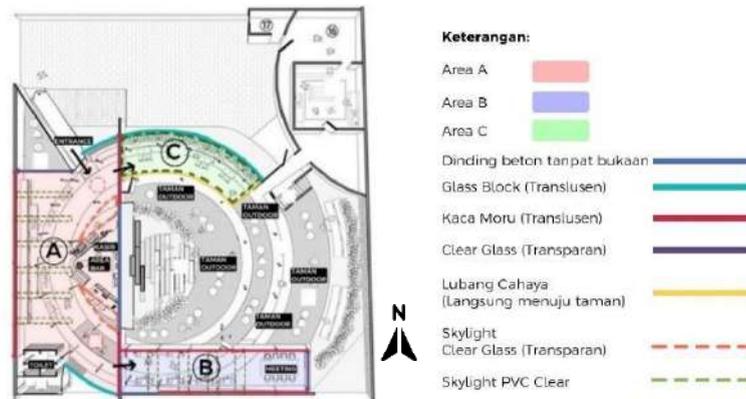
Analisis pertanyaan 1 untuk mengetahui kesesuaian antara hasil evaluasi kuantitas dan kualitas pencahayaan alami dengan konsep pencahayaan alami yang diharapkan oleh arsitek Tanatap. Pada pertanyaan 2, dilakukan analisis kesesuaian antara kenyamanan psiko-visual dengan konsep suasana pencahayaan alami yang diharapkan arsitek Tanatap.

### 3.4 PENGARUH DESAIN PENCAHAYAAN ALAMI TERHADAP KENYAMANAN VISUAL DAN PSIKO-VISUAL PADA TANATAP

Pada bagian ini akan menjelaskan analisis dan pembahasan dari hasil kesesuaian kenyamanan visual dan kenyamanan psiko-visual di kondisi eksisting dengan teori pencahayaan alami dan konsep suasana pencahayaan alami dari arsitek kafe Tanatap.

#### 3.4.1 DATA OBJEK STUDI PADA KONDISI EKSISTING

Pada kafe Tanatap *Ring Garden* terdapat taman publik dengan banyak penghijauan dari pohon-pohon dan tumbuhan lainnya sehingga bukaan cahaya di tiga area penelitian yaitu area A, area B, dan area C cukup terbayangi.



Gambar 7. Denah Area Penelitian + Bukaan Cahaya

Area penelitian di kafe Tanatap *Ring Garden* yang dipilih, yaitu area *indoor* (A), (B), dan area *semi-outdoor* (C). Ukuran ruang area A (*indoor*) adalah 21 x 10 m yang berfungsi untuk area *entrance* utama, area bar, area pemesanan, dan area duduk pengunjung. Area (B) *indoor* memiliki dimensi ruang 18 x 4 m yang berfungsi untuk area makan dan rapat / kerja. Pada area (C) merupakan area *semi outdoor* yang berfungsi untuk makan, berkumpul, dan mengerjakan tugas dengan *view* taman terbuka. Ketinggian lantai ke plafon pada bangunan di area (A) adalah 2,4 m. Sedangkan untuk area (B) dan (C) memiliki ketinggian 3m.



Gambar 8. Perspektif Area Penelitian A, B, dan C

### 3.4.2 DESAIN BUKAAN CAHAYA TERHADAP KENYAMANAN VISUAL

Kenyamanan visual dianalisis dengan simulasi kuantitas dan kualitas pencahayaan alami. Hasil simulasi kenyamanan visual pada kondisi eksisting kemudian dianalisis kesesuaiannya dengan konsep pencahayaan alami yang diharapkan arsitek.

#### 3.4.2.1 KENYAMANAN VISUAL PENGUNJUNG DITINJAU DARI KONSEP PENCAHAYAAN ALAMI ARSITEK TANATAP *RING GARDEN*

Konsep pencahayaan alami berdasarkan hasil wawancara arsitek Tanatap yaitu ‘Taman Publik’ dengan pendekatan arsitektur berkelanjutan dan bangunan tropis. Hal ini dicapai dengan kenyamanan visual bagi pengunjung dalam beraktivitas di dalam kafe. Berikut merupakan kenyamanan visual yang ingin diwujudkan arsitek pada kafe Tanatap *Ring Garden*:

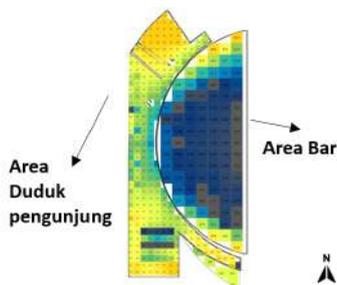
Tabel 5. Kenyamanan Visual berdasarkan Konsep Arsitek Tanatap

Kenyamanan visual yang ingin diwujudkan		
Area duduk A ( <i>indoor</i> )	Aktivitas makan dan berkumpul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak terlalu terang (redup)</li> <li>• Suasana intim (teduh)</li> </ul>
Area duduk B ( <i>indoor</i> )	Aktivitas makan, kerja / rapat, dan berkumpul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terang</li> <li>• Suasana terbuka</li> </ul>
Area duduk C ( <i>semi-outdoor</i> )	Aktivitas makan dan berkumpul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terang</li> <li>• Suasana terbuka</li> </ul>

Sumber: Hasil wawancara dengan arsitek kafe Tanatap *Ring Garden*

#### 3.4.2.2 BUKAAN CAHAYA TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS PADA KESELURUHAN AREA

Pada keseluruhan area penelitian kuantitas pencahayaan alami di simulasi menggunakan *software* LighStanza untuk mendapatkan nilai *daylight factor* rata-rata dengan parameter standar BREEAM *Visual Comfort* yaitu sebesar 2%:



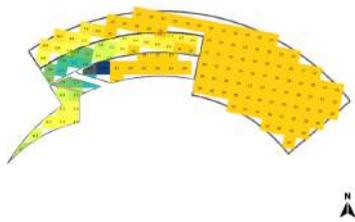
Gambar 9. Hasil simulasi DF area A

Hasil simulasi area (A) memiliki *daylight factor* rata-rata 5,2% yang sudah memenuhi standar. Pada keseluruhan area A, pencahayaan sudah mencukupi kebutuhan visual pengunjung, namun pada beberapa area pengunjung terdapat area yang berada dibawah standar DF. Hal ini sesuai dengan konsep arsitek untuk menciptakan area yang tidak terlalu terang, namun masih mencukupi kebutuhan visual pengunjung di area A.



Gambar 10. Hasil simulasi DF area B

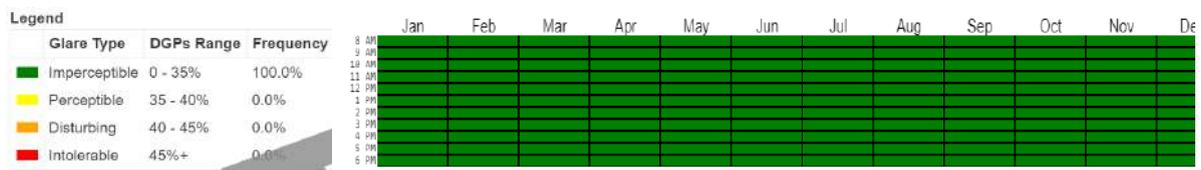
Hasil simulasi area (B) memiliki *daylight factor* rata-rata 11,3 % yang sudah memenuhi standar. Pencahayaan sudah terang di seluruh area penelitian B dari hasil simulasi. Hal ini sejalan dengan konsep yang diharapkan arsitek yaitu ‘ruang yang terang’.



Gambar 11. Hasil simulasi DF area C

Hasil simulasi Area (C) memiliki *daylight factor* rata-rata 21,2 % sudah memenuhi standar. Hal ini terjadi karena area C berada di *semi-outdoor* yang menghadap ke taman terbuka sehingga pencahayaan dapat masuk lebih maksimal dan terang secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan konsep yang diharapkan arsitek pada area C yaitu terang dan memenuhi kebutuhan visual pengunjung.

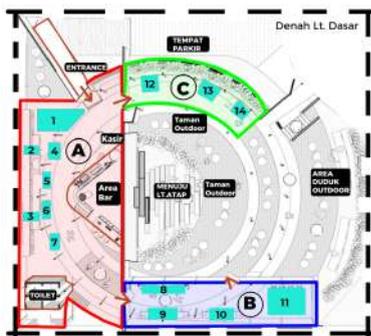
Kualitas pencahayaan alami pada keseluruhan area penelitian disimulasi dengan LightStanza, yaitu Silau (*glare analysis*) dengan parameter DGP (*Daylight Glare Probability*). Simulasi *glare analysis* digunakan untuk melihat adanya silau pada area penelitian yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan visual. Berikut merupakan hasil simulasi DGP pada keseluruhan area :



Gambar 12. Hasil simulasi glare analysis di keseluruhan area penelitian

Berdasarkan hasil simulasi, tidak terdeteksi adanya silau pada sepanjang waktu karena keseluruhan area penelitian masih masuk pada *range imperceptible glare*, yaitu sebesar 0 – 35%. Hal ini dapat terjadi karena terdapat vegetasi yang rimbun di sekeliling bangunan dan dekat bukaan cahaya, penggunaan material kaca translusen (kaca moru) juga berperan untuk menghindari terjadinya silau karena cahaya tersebar lebih lembut dan merata.

### 3.4.2.3 BUKAAN CAHAYA TERHADAP KUANTITAS POSISI TEMPAT DUDUK

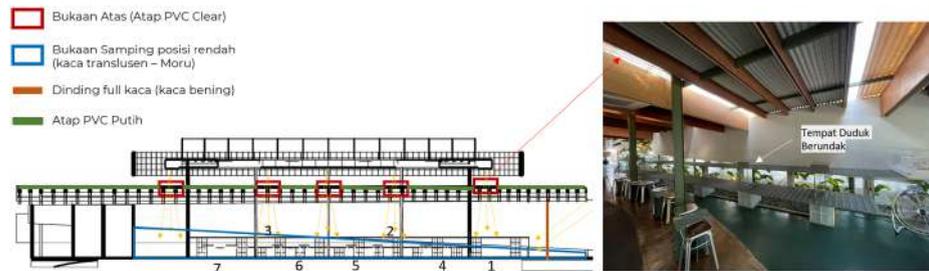


Gambar 13. Posisi tempat duduk di area penelitian

Standar tingkat iluminasi minimal pada kafe adalah 250 lux. Simulasi tingkat iluminasi digunakan untuk melihat besaran kuat cahaya di setiap posisi duduk di area penelitian. Berikut merupakan denah posisi per tempat duduk yang berada di area penelitian, untuk mengetahui tingkat iluminasi (lux). Pada area A terdapat 7 posisi tempat duduk dengan kode (1-7), area B terdapat 4 posisi dengan kode (8-11), dan area C terdapat 3 posisi yang mewakili dengan kode (12-14).

- Hasil simulasi berdasarkan posisi tempat duduk di area A

Secara keseluruhan, hasil simulasi pada posisi duduk 1, 2, dan 3 di area penelitian A sudah memenuhi standar yaitu  $\geq 250$  Lux, tetapi saat waktu-waktu tertentu tingkat iluminasi berada di 200-249 Lux. Walaupun pencahayaan beberapa waktu tidak memenuhi standar tetapi pada tingkat iluminasi 200-249 Lux sudah mendekati 250 Lux sehingga pencahayaan sudah cukup terang.



Gambar 14. Potongan Pencahayaan Alami di Area A

Tabel 6. Hasil simulasi Lux di posisi duduk Area A

Bulan	Waktu	1	2	3	4	5	6	7
21 Juni	09.00	273	235	216	61,5	40,5	77,8	86,9
	12.00	295	294	256	112	82,9	90,1	101
	15.00	272	209	219	61,4	44	74,9	95,5
22 Des	09.00	394	263	269	70,3	55,5	78	76,6
	12.00	332	338	414	79,6	78,2	103	89,7
	15.00	306	213	235	70,2	49,8	73,2	81
23 Sept	09.00	217	220	364	59,5	57,2	83,4	112
	12.00	285	297	408	104	77,5	122	143
	15.00	203	206	225	60,4	50,9	76,7	102
Ket. Tidak memenuhi			<200 Lux			200-249 Lux		
Standar tingkat iluminasi min. pada kafe = 250 Lux								

Pada posisi duduk 4, 5, 6, dan 7 di area A, tingkat iluminasi yang didapat rata-rata kurang dari standar yaitu  $< 200$  lux, sehingga pencahayaan pada pukul 09.00-15.00 cenderung tidak terlalu terang tanpa adanya pencahayaan buatan. Hal ini dapat terjadi karena pada posisi tempat duduk 4, 5, 6, dan 7 jauh dari bukaan samping terdekat yang berada di bawah garis pandang mata manusia yang penetrasi cahaya maksimalnya hanya terdapat di dekat bukaan.

- Hasil simulasi berdasarkan posisi tempat duduk di area B

Tabel 7. Hasil simulasi Lux di posisi duduk Area B

Bulan	Waktu	8	9	10	11		
21 Juni	09.00	394	229	300	703		
	12.00	544	328	463	1276		
	15.00	353	233	375	808		
22 Des	09.00	438	231	320	995		
	12.00	605	352	442	1227		
	15.00	429	247	353	798		
23 Sept	09.00	457	265	331	1008		
	12.00	618	357	452	1237		
	15.00	424	241	384	803		
Ket. Tidak memenuhi			<200 Lux			200-249 Lux	
Standar tingkat iluminasi min. pada kafe = 250 Lux							

Pada posisi duduk 8, 9, dan 10 di area penelitian B intensitas cahaya yang masuk sudah memenuhi standar yaitu  $\geq 250$  Lux. Hal ini disebabkan pada area B seluruh dinding pada sisi menghadap ke taman dengan menggunakan material kaca translusen. Pada posisi 11 intensitas cahaya cenderung lebih besar, karena pada bagian Timur terdapat bukaan samping yaitu dinding kaca dengan material *clear glass*.

- Hasil simulasi berdasarkan posisi tempat duduk di area C

Tabel 8. Hasil simulasi Lux di posisi duduk Area C

Bulan	Waktu	12	13	14
21 Juni	09.00	1759	1718	2055
	12.00	2620	2784	3004
	15.00	1754	1820	2053
22 Des	09.00	2073	2190	2350
	12.00	2820	3050	3633
	15.00	2020	2231	2324
23 Sept	09.00	2163	2285	2856
	12.00	2914	3067	3741
	15.00	2105	2241	2353
Ket. Tidak memenuhi		<200 Lux		200-249 Lux
Standar tingkat iluminasi min. pada kafe = 250 Lux				

Pada posisi tempat duduk 12, 13, dan 14 di area C intensitas cahaya sudah memenuhi standar yaitu  $\geq 250$  Lux. Hal ini dapat terjadi karena area C berada di *semi-outdoor* dengan pencahayaan langsung dari area tengah kafe yaitu taman terbuka. Pada area ini tidak terdeteksi adanya kesilauan karena pada fasad bagian Utara menggunakan material glass block standar tanpa pengarah cahaya sehingga intensitas cahaya tereduksi dan tersebar merata ke area C. Hal ini sudah sesuai dengan konsep pencahayaan alami dari arsitek Tanatap yaitu area yang terang.

### 3.4.3 DESAIN BUKAAN CAHAYA TERHADAP KENYAMANAN PSIKO-VISUAL DITINJAU SECARA TEORITIS DAN KONSEPTUAL

Pada fungsi kafe di Tanatap *Ring Garden* kenyamanan psiko-visual dari pencahayaan alami menjadi faktor yang penting untuk membangun persepsi, emosi, dan perilaku pengunjung selama beraktivitas di kafe ini. Pencahayaan buatan difungsikan pada area bar sebagai aksesoris dan dekoratif sehingga tidak dimasukkan dalam analisis penelitian ini. Berikut merupakan konsep suasana pencahayaan alami yang ingin diciptakan oleh arsitek Tanatap untuk menciptakan kenyamanan psiko-visual di setiap area penelitian :

Tabel 9. Suasana yang diharapkan Arsitek Tanatap

Suasana yang ingin diciptakan		
Area duduk A ( <i>indoor</i> )	Suasana intim (aktivitas makan dan berkumpul)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Kesan:</b> seperti memasuki taman, teduh, alami</li> <li>● <b>Perasaan:</b> mengundang, ramah, nyaman, rileks, betah</li> </ul>
Area duduk B ( <i>indoor</i> )	Suasana terbuka (aktivitas makan, kerja / rapat, dan berkumpul)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Kesan:</b> seperti berada di taman, teduh, alami, terang</li> <li>● <b>Perasaan:</b> bersemangat, nyaman, betah, tidak membosankan</li> </ul>
Area duduk C ( <i>semi-outdoor</i> )	Suasana terbuka (aktivitas makan dan berkumpul)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Kesan:</b> seperti berada di taman, teduh, alami, terang</li> <li>● <b>Perasaan:</b> semangat, nyaman, tidak membosankan, betah, menyegarkan</li> </ul>

- Area A (*Indoor*)

Saat memasuki kafe Tanatap *Ring Garden* pencahayaan dari dinding *glass block* (bukaan samping) dan dari *skylight* diadakan sebagai pencahayaan dekoratif yang menunjukkan estetika dari desain ruang pertama kali, yang menciptakan kesan seperti memasuki taman. Sinar cahaya matahari dari *skylight* di atas area pemesanan menciptakan efek yang lebih terang dan dinamis dari pembayangan sinar matahari ke area pemesanan sehingga area *display* memberi perasaan mengundang bagi pengunjung dan terarahkan untuk ke area pemesanan setelah memasuki kafe.



Gambar 15. Perspektif area A (area penerima dan area pemesanan)

Pada area duduk pengunjung ingin diciptakan area dengan suasana intim. Hal ini dapat dicapai dengan penggunaan bukaan samping posisi rendah untuk menciptakan pencahayaan yang redup dan menciptakan perasaan rileks atau santai saat duduk di area A (Sutanto, 2017). Efek dari pencahayaan *skylight* PVC *clear* menimbulkan ketidakmerataan cahaya dan pencahayaan yang redup sehingga ruang memiliki suasana intim dengan perasaan yang timbul rileks untuk aktivitas di area A yaitu makan dan berkumpul (TCP, 2017). Saat menghadap ke pintu area B dan C, pencahayaan dari bukaan samping posisi tinggi yang berada di atas garis pandang manusia sehingga penetrasi cahaya paling terang dapat jatuh ke area terdalam ruang yang dapat mengundang atensi pengunjung.

- Area B (*Indoor*)

Bukaan samping posisi tengah berada di garis pandang mata manusia, cahaya yang masuk didistribusikan ke bidang terdekat sehingga area dekat bukaan cenderung lebih terang. *Skylight* dari atap PVC *clear* terletak diatas area pengunjung, sumber cahaya berasal dari terang langit, sehingga pencahayaan tidak menyebabkan silau. Hal ini menimbulkan perasaan nyaman (*Pleasure – Emotional States*) dan betah karena kenyamanan secara visual terpenuhi (*Environmental Satisfaction*) (Dong Hyun Kim, 2018).



Gambar 16. Perspektif area B tempat duduk pengunjung

Pada area B terdapat bukaan cahaya memberi efek pencahayaan yang merata dan tingkat pencahayaan yang terang. Teknik pencahayaan alami ini dapat menimbulkan perasaan bersemangat bagi pengunjung saat beraktivitas. Pada area duduk pengunjung hal ini juga dapat meningkatkan kefokusannya dan produktivitas saat bekerja / rapat di area ini (TCP, 2017).

- Area C (*Semi-Outdoor*)



Gambar 17. Area C tempat duduk pengunjung

*Skylight* dari atap PVC *Clear* terletak diatas area duduk pengunjung, yang pencahayaannya berasal dari terang langit. Terdapat efek pembayangan di area duduk pengunjung saat terkena sinar matahari yang memberi kesan dramatis dan dinamis sehingga menarik perhatian pengunjung. Dengan adanya lubang cahaya dan banyaknya bukaan dengan penggunaan material translusen maka pencahayaan yang dihasilkan lebih merata dan kuat cahayanya terang, hal ini dapat menimbulkan perasaan bersemangat (TCP, 2017).

### 3.4.4 PENGARUH KENYAMANAN VISUAL DAN KENYAMANAN PSIKO-VISUAL TERHADAP PERSEPSI PENGUNJUNG

Kuesioner digunakan untuk mengkonfirmasi dan memperkuat hasil analisis kenyamanan visual dan kenyamanan psiko-visual pada kondisi eksisting dengan persepsi visual pengunjung yang berada di objek studi lewat kuesioner fisik (*offline*) dan mahasiswa arsitektur lewat *g-form* (*online*). Hasil data yang didapat dianalisis secara kuantitatif menggunakan skor TCR (Tingkat Capaian Responden) dari skala Likert.

### 3.4.4.1 KENYAMANAN VISUAL TERHADAP PERSEPSI PENGUNJUNG

Konfirmasi analisis kenyamanan visual ditinjau kuantitas dan kualitas pencahayaan alami dengan konsep pencahayaan alami arsitek Tanatap dari persepsi visual responden.

- Area A (*Indoor*)

Berikut merupakan hasil kuesioner kenyamanan visual di area A:

Tabel 10. Hasil Kuesioner Kenyamanan Visual Area A

Area A									
N	Kode	Tanggapan Responden					Poin Total	%	Kriteria
		1	2	3	4	5			
58	VT 1	0.0%	36.2%	27.6%	22.7%	10.3%	180	62%	Sesuai
58	VT 2	5.2%	13.8%	17.2%	40.9%	19%	208	72%	Sesuai
58	VL 3	1.7%	1.7%	12.1%	36.4%	43.1%	245	84%	Sangat Sesuai
58	VL 4	3.4%	3.4%	10.3%	59.1%	41.4%	240	83%	Sangat Sesuai
Total Poin							873		
Persentase							75%		
Kriteria							Sesuai		

Kenyamanan visual di area A berdasarkan hasil kuesioner dari persepsi visual responden sudah berada dalam kriteria ‘sesuai’. Tanggapan responden pada pernyataan 1 (VT-1) terkait kualitas pencahayaan alami, sebanyak 36.2% orang tidak setuju dengan pernyataan ini. Hal ini bertentangan dengan hasil simulasi yang didapat karena terdapat beberapa area yang cenderung redup. Namun berdasarkan jurnal (Wardono, 2019), untuk fungsi kafe pengunjung lebih menyukai ruang dengan tingkat iluminasi yang tidak tinggi dan memiliki toleransi yang rendah. Maka konsep suasana pencahayaan alami dari arsitek sudah tercapai untuk menciptakan suasana intim dan kenyamanan visual tetap terpenuhi.

- Area B (*Indoor*)

Berikut merupakan hasil kuesioner kenyamanan visual di area B:

Tabel 11. Hasil Kuesioner Kenyamanan Visual Area B

Area B									
N	Kode	Tanggapan Responden					Poin Total	%	Kriteria
		1	2	3	4	5			
49	VT 1	0.0%	6.1%	18.4%	46.9%	28.6%	195	80%	Sesuai
49	VT 2	0,0%	6.1%	18.4%	40.8%	34.7%	198	81%	Sangat Sesuai
49	VL 3	2%	2%	12.2%	49%	34.7%	202	82%	Sangat Sesuai
49	VL 4	4.1%	4.1%	14.3%	40.8%	36.7%	197	80%	Sesuai
Total Poin							792		
Persentase							81%		
Kriteria							Sangat Sesuai		

Kenyamanan visual di area B berdasarkan hasil kuesioner dari persepsi visual responden sudah berada dalam kriteria ‘sangat sesuai’. Mayoritas responden, yaitu 80% merasa pencahayaan pada area B sudah terang untuk melakukan aktivitas makan dan bekerja hal ini sejalan dengan simulasi kualitas pencahayaan alami (VT-1).

Pencahayaan alami dengan kesan terang sesuai konsep arsitek sudah tercapai untuk menciptakan suasana terbuka dan kenyamanan visual tetap terpenuhi.

- Area C (*Outdoor*)

Berikut merupakan hasil kuesioner kenyamanan visual di area C:

Tabel 12. Hasil Kuesioner Kenyamanan Visual Area C

Area C									
N	Kode	Tanggapan Responden					Poin Total	%	Kriteria
		1	2	3	4	5			
49	VT 1	2%	0.0%	12.2%	30.6%	55.1%	214	87%	Sangat Sesuai
49	VT 2	0.0%	2%	8.2%	36.7%	53.1%	216	88%	Sangat Sesuai
49	VL 3	2%	4.1%	18.4%	38.8%	36.7%	198	81%	Sangat Sesuai
49	VL 4	2%	4.1%	12.2%	40.8%	40.8%	203	83%	Sangat Sesuai
Total Poin							831		
Persentase							85%		
Kriteria							Sangat Sesuai		

Kenyamanan visual di area C berdasarkan hasil kuesioner dari persepsi visual responden sudah berada dalam kriteria 'sangat sesuai'. Sebanyak 87% responden merasa pencahayaan pada area C terlihat terang dan objek pada meja makan terlihat dengan jelas (VT-1). Desain pencahayaan alami di area C sudah sesuai dengan konsep arsitek untuk menciptakan kesan ruang terang dan suasana terbuka.

### 3.4.4.2 KENYAMANAN PSIKO-VISUAL TERHADAP PERSEPSI PENGUNJUNG

Konfirmasi analisis kenyamanan psiko-visual ditinjau dari teori dasar dan konsep pencahayaan alami dari persepsi-emosi-perilaku responden.

- Area A (*Indoor*)

Berikut merupakan hasil kuesioner kenyamanan psiko-visual di area A:

Tabel 13. Hasil Kuesioner Kenyamanan Psiko-Visual Area A

Area A									
N	Kode	Tanggapan Responden					Poin Total	%	Kriteria
		1	2	3	4	5			
58	PS1	5.2%	13.8%	15.5%	46.6%	19%	209	72%	Sesuai
58	PS2	0.0%	5.2%	22.4%	36.2%	36.2%	234	81%	Sangat Sesuai
58	PS3	0.0%	5.2%	17.2%	41.4%	36.2%	237	82%	Sangat Sesuai
58	PS4	0.0%	6.9%	19%	36.2%	37.9%	235	81%	Sangat Sesuai
Total Poin							915		
Persentase							79%		
Kriteria							Sesuai		

Kenyamanan psiko-visual berdasarkan hasil kuesioner di area A dari persepsi visual responden sudah dalam kriteria 'sesuai'. Pernyataan terkait konsep dari arsitek Tanatap yang mengharapkan reaksi emosional responden tentang kesan saat memasuki kafe seperti memasuki taman (PS1) dirasakan oleh 72% responden. Sebanyak 81% responden merasa bahwa pencahayaan alami dari *skylight* di atas area pemesanan menarik atensi pengunjung yang memberikan perasaan mengundang (PS2). Mayoritas responden sebanyak 82% merasa pencahayaan alami pada area A

memberikan perasaan santai dan rileks (PS3). Mayoritas responden merasakan kesan menarik atensi pengunjung untuk menjelajahi area-area lain di kafe Tanatap dari bukaan samping posisi tinggi (PS4) yang berada di atas sudut pandang pengunjung.

- **Area B (Indoor)**

Berikut merupakan hasil kuesioner kenyamanan psiko-visual di area B yang berasal dari tanggapan responden pengunjung dan mahasiswa,

Tabel 14. Hasil Kuesioner Kenyamanan Psiko-Visual Area B

<b>Area B</b>									
N	Kode	Tanggapan Responden					Poin Total	%	Kriteria
		1	2	3	4	5			
49	PS5	2%	8%	30.6%	32.7%	26.5%	183	75%	Sesuai
49	PS6	0.0%	14%	18.4%	34.7%	32.7%	189	77%	Sesuai
49	PS7	0.0%	4%	16.3%	34.7%	44.9%	206	84%	Sangat Sesuai
Total Poin							578		
Persentase							79%		
Kriteria							Sesuai		

Kenyamanan psiko-visual di area B berdasarkan hasil kuesioner dari persepsi visual responden sudah dalam kriteria ‘sesuai’. Mayoritas responden merasa bersemangat saat memasuki area B (PS5). Sebanyak 77% responden merasa saat melakukan aktivitas di area B dapat lebih fokus dan produktif (PS6). Hal ini sejalan dengan fungsi di area B berupa bekerja / rapat maka pencahayaan yang dibutuhkan adalah terang dan merata. Responden merasa area B sudah nyaman dan membuat betah (PS7).

- **Area C (Semi-Outdoor)**

Berikut merupakan hasil kuesioner kenyamanan psiko-visual di area C yang berasal dari tanggapan responden pengunjung dan mahasiswa,

Tabel 15. Hasil Kuesioner Kenyamanan Psiko-Visual Area C

<b>Area C</b>									
N	Kode	Tanggapan Responden					Poin Total	%	Kriteria
		1	2	3	4	5			
49	PS8	2%	0.0%	18.4%	28.6%	51%	209	85%	Sangat Sesuai
49	PS9	0.0%	10.2%	18.4%	28.6%	42.9%	198	81%	Sangat Sesuai
49	PS10	2%	0.0%	16.3%	30.6%	51%	210	86%	Sangat Sesuai
Total Poin							617		
Persentase							84%		
Kriteria							Sangat Sesuai		

Kenyamanan psiko-visual di area C berdasarkan hasil kuesioner dari persepsi visual responden sudah berada di kriteria ‘sangat sesuai’. Mayoritas responden yaitu 85% merasa bersemangat saat berada di Area C (PS8). Efek dari pencahayaan yang terang ini memberikan perasaan semangat (Sutanto, 2017). Sebanyak 81% pengunjung merasa bayangan di area duduk pengunjung dari pencahayaan alami *skylight PVC clear* menarik (PS9). Area C dirasakan oleh responden sudah nyaman dan membuat betah (PS10).

## 5. KESIMPULAN

Pada bagian ini menyimpulkan dan memberi saran mengenai hasil dari pertanyaan penelitian terkait kenyamanan visual dan kenyamanan psiko-visual.

### 5.1 KESIMPULAN PENGARUH DESAIN BUKAAN CAHAYA ALAMI TERHADAP KENYAMANAN VISUAL PENGUNJUNG DI KAFE TANATAP

Pada kafe Tanatap *Ring Garden Coffee Shop* Ampera Jakarta, pendekatan *sustainable architecture dan tropical buildings* dengan pemanfaatan pencahayaan alami sudah tercapai. Pada keseluruhan area penelitian, hasil simulasi kuantitas pencahayaan alami *daylight factor* sudah memenuhi standar yaitu  $> 2\%$ . Berdasarkan hasil simulasi kualitas pencahayaan alami dengan menggunakan *glare analysis (daylight glare probability)* tidak terdeteksi adanya gangguan silau di seluruh area penelitian.

Pada hasil simulasi kuantitas pencahayaan alami dari tingkat iluminasi per posisi tempat duduk ditemukan pada area A ada yang tidak memenuhi standar yaitu  $< 250$  lux sehingga pada area ini kafe terkesan tidak terlalu terang. Hal ini sejalan dengan konsep arsitek Tanatap pada area A, yaitu ruang yang tidak terlalu terang untuk memberi kesan intim. Pada posisi tempat duduk di area B secara keseluruhan sudah memenuhi tingkat iluminasi berdasarkan standar, yaitu  $\geq 250$  Lux. Hal ini sejalan dengan konsep arsitek Tanatap pada area B yaitu terang sehingga terkesan terbuka. Pada area C per posisi tempat duduk, tingkat iluminasinya sudah memenuhi standar, yaitu  $\geq 250$  lux sehingga kenyamanan visual untuk fungsi makan, berkumpul, dan rapat sudah terpenuhi.

### 5.2 PENGARUH DESAIN BUKAAN CAHAYA ALAMI TERHADAP KENYAMANAN PSIKO-VISUAL PENGUNJUNG DI KAFE TANATAP

Kenyamanan psiko-visual pada kafe Tanatap *Ring Garden* memiliki peran penting untuk menciptakan persepsi, emosi, dan perilaku pengunjung sesuai konsep dari arsitek sehingga pencahayaan alami turut mendukung keberhasilan karya arsitektur ini. Desain bukaan cahaya mempengaruhi kenyamanan psiko-visual yang terbentuk.

Pencahayaan di area A mempengaruhi kenyamanan psiko-visual dengan, memberi kesan seperti memasuki taman, *skylight* mengundang atensi pengunjung ke area pemesanan, suasana yang santai dan nyaman dari pencahayaan yang tidak terlalu terang dan tidak merata, dan bukaan samping posisi atas yang menarik atensi pengunjung untuk menjelajahi area lain di kafe Tanatap. Pada area B digunakan untuk fungsi makan dan kerja / rapat, yang membutuhkan pencahayaan yang cukup terang dan merata. Desain bukaan cahaya pada area B menciptakan kesan ruang terang dan merata secara keseluruhan. Hal ini menciptakan perasaan bersemangat dan produktif saat bekerja / rapat. Area C berada di area *semi-outdoor* yang terdapat berbagai jenis bukaan cahaya untuk menerangi area ini. Pemanfaatan pencahayaan alami di area C berfungsi untuk pencahayaan umum (*general lighting*) yang menerangi dari pagi hingga sore hari. Dinding *glass block* dan vegetasi di sekitar bukaan menciptakan pencahayaan yang terang dan merata sehingga timbul perasaan bersemangat saat berada di area C. *Skylight* dari PVC *clear* di area C menciptakan pembayangan di area duduk pengunjung yang menarik.

### 5.3 PENGARUH KENYAMANAN VISUAL DAN PSIKO-VISUAL PADA KONDISI EKSISTING TERHADAP PERSEPSI VISUAL PENGUNJUNG DI TANATAP

Persepsi visual pengunjung kafe Tanatap *Ring Garden* terhadap kenyamanan visual dan psiko-visual didapat dengan menggunakan instrumen penelitian kuesioner. Hasil dari kuesioner terkait kenyamanan visual dan psiko-visual berasal dari persepsi visual pengunjung kafe Tanatap *Ring Garden* dan mahasiswa arsitektur yang berjumlah 67 orang. Hasil dari kuesioner kenyamanan visual di area A masuk kedalam kriteria 'sesuai' dengan hasil simulasi

dan konsep pencahayaan alami yang diharapkan oleh arsitek. Pada fungsi kafe pengunjung lebih menyukai ruang dengan tingkat iluminasi yang tidak tinggi (Wardono,2019). Oleh karena itu, pada area A kafe sudah terang secara umum dan menciptakan suasana intim bagi pengunjung. Hasil kuesioner kenyamanan visual di area B dan C menunjukkan kriteria ‘sangat sesuai’ dengan hasil analisis dan konsep suasana pencahayaan alami dari arsitek Tanatap. Responden merasa area B dan C terkesan terang, terbuka, dan nyaman secara visual.

Hasil kuesioner kenyamanan psiko-visual di area A dan B berada di kriteria ‘sesuai’ dengan konsep suasana pencahayaan alami dari arsitek Tanatap. Area A sudah menciptakan suasana yang intim, rileks, dan nyaman. Pada area B pencahayaan alami menimbulkan perasaan bersemangat dan produktif saat bekerja. Hasil kuesioner kenyamanan psiko-visual di area C masuk ke dalam kriteria ‘sangat sesuai’. Mayoritas responden merasa bersemangat saat berada di area C karena pencahayaannya yang terang dan merata.

#### **5.4 SARAN**

Saran dari penelitian ditujukan kepada:

1. Pihak pengelola dan arsitek kafe Tanatap *Ring Garden*  
Pada area A di posisi 4, 5, 6, dan 7, diperlukan penambahan *skylight* PVC *clear* di area tempat duduk pengunjung A sehingga tingkat iluminasi pencahayaan dapat lebih terang, namun perlu dipertimbangkan penempatannya agar tidak menimbulkan silau.
2. Penelitian selanjutnya  
Penelitian selanjutnya dapat mengkaji peningkatan kenyamanan visual dan psiko-visual dengan mengoptimalkan kuantitas pencahayaan alami dan mengkaji kontribusi pencahayaan buatan di kafe Tanatap *Ring Garden*.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Acosta, I., Navarro, J., Sendra, J. J. (2013). Daylighting design with lightscoop skylights: Towards an optimization of shape under overcast sky conditions. *Energy and Buildings*, 60, 232-238.
- (BSN) Badan Standarisasi Nasional. (2011). SNI 6197:2011. Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Bathia, A. (2003). *Effects of Interior Environment on the Dining Experience & Design of a Prototype Seafood Restaurant*. United States: Master Theses Florida State University.
- Boyce, P. R. (2014). *Human Factors in Lighting*. Boca Raton: CRC Press.
- Canny, I. U. (2013). The Role of Food Quality, Service Quality, and Physical Environment on Customer Satisfaction and Future Behavioral Intentions in Casual Dining Restaurant. *Konferensi Nasional Riset Mahasiswa VII*: 1-10.
- Dahlan, N.D., Jones, P.J., Alexander, D.K., dkk. (2008). Daylight Ratio, Luminance, and Visual Comfort Assessments in Typical Malaysian Hostels. *Indoor Built Environment*, 18;4:319-335.
- Huwangga, M. E. (2021). *Pengaruh Material Tinted dan Low-E Glass terhadap Kenyamanan Visual dan Psiko-Visual Restoran Animale pada Gedung MD Entertainment Jakarta*. Bandung: Skripsi Universitas Katolik Parahyangan Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur.
- Jang, S. & Namkung, Y. (2009). Perceives quality, emotions, and behavioral intentions: Application of an extended Mehrabian-Russell model to restaurants. *Journal of Business Research*, 62: 451-460.
- Kim, D.H. (2018). Development of a psychological pathway model linking lighting quality to well-being in indoor café environments. *Indoor and built Environment*, 0(0) : 1-12.
- Kim, D. H. (2018). *Light and Emotion: Exploring Human Affect in Lighting*. London: Thesis University College London.
- Lam, W. M. C. (1986). *Sunlighting as Formgiver for Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Limited.
- Lechner, N. (2001). *Heating, Cooling, Lighting : Sustainable Design Methods for Architects*, 4<sup>th</sup> Edition. United States of America: John Wiley & Sons P&T.
- Mardaljevic, J. & Hescong, L. (2009). Daylight Metrics nd Energy Savings. *Lighting Research + Technology*, 0:1-23.
- Olivia, A. (2013). Pengaruh Tata Cahaya Pada Karakteristik Ruang VVIP Hapup, Dstar, Doremi Karoeke. *Jurnal INTRA 1(2) : 1-14*.
- Pangestu, Mira. (2019). *Pencahayaan Alami Dalam Bangunan*. Bandung: Unpar Press.
- Pangestu, Mira. (2006). *Pengaruh Kenyamanan Psiko-Visual dari Pencahayaan Buatan pada ErhaClinis, Medical Center for Dermatology di Jakarta*. Bandung: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan.
- Riduwan, M.B.A. (2011). *Skala pengukuran variable-variable penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rockcastle, S. & Andersen M. (2014). Measuring the dynamics of contrast & daylight variability in architecture: A proof of concept methodology. *Building and Environment*, 81: 320-333.
- Stemers, K. & Steane, M.A. (2004). *Environmental Diversity and Architecture*. London & New York: Spon Press Taylor & Francis Group.
- Surya, S. O. D. (2015). Daya Tarik dan Karakteristik Taman Idaman pada Rumah. *Temu Ilmiah IPLBI, E*: 021-028.
- Sutanto, E. B. H. (2017). *Prinsip-Prinsip Pencahayaan Buatan dalam Arsitektur*. Yogyakarta.
- TCP. (2017). *The Psychological Impact of Light and Color*. Retrieved from www.tcpi.com
- Thahir, A. & Krishnapillai, G. (2018). How does the ambience of café affect the revisit intention among its patrons? A S on the Cafes in Ipoh, Perak. *MATEC Web of Confernces*, 150: 1-16.
- Wardono, P. & Maharani Y. (2019). Analysis of Customers' Visual Comfort Perception and Mood for Cafes using Colored Glass Curtain. *J. Vis. Art & Des.*, 11:45-58.
- Wardono, P. & Soelami, F.X.N. (2016). Effects of Luminous furniture on Mood. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 222: 342-350.
- Wong, I. L. (2017). A Review of Daylighting Design and Implementation in Buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 74 : 959-968.