

ANALISIS TINGKAT PERCAHAYAAN ALAMI DAN POTENSI SILAU PADA RUANG KERJA TAMANSARI HIVE OFFICE

Aisyah Nurul Fitri Putri Apriyanto

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300220072@student.ums.ac.id

Muhammad Siam Priyono Nugroho

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
mispn205@ums.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan bidang dinding kaca yang dominan pada bangunan perkantoran modern memberikan keuntungan berupa pencahayaan alami dan citra arsitektur yang modern, namun berpotensi menimbulkan permasalahan kenyamanan visual berupa silau (glare). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh orientasi dan luas bidang dinding kaca terhadap tingkat silau serta kenyamanan visual pengguna ruang kerja pada Tamansari Hive Office di Jakarta Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui observasi langsung dan pengukuran intensitas pencahayaan alami menggunakan alat lux meter pada beberapa titik ruang dan rentang waktu yang berbeda. Analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran terhadap standar pencahayaan ruang kerja berdasarkan SNI 6197:2020 serta perhitungan Daylight Factor (DF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas pencahayaan alami pada ruang kerja Tamansari Hive Office sebagian besar melebihi standar yang direkomendasikan, terutama pada ruang yang berdekatan dengan fasad kaca dan pada waktu pagi hingga siang hari. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh orientasi bangunan ke arah timur dan barat, luas bidang kaca yang besar, serta minimnya elemen pengendali cahaya pada fasad. Pencahayaan alami yang berlebihan menyebabkan potensi silau langsung dan silau pantulan yang mengganggu kenyamanan visual pengguna ruang kerja. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengendalian fasad seperti penambahan shading device, penggunaan kaca berperforma tinggi, dan pengaturan bukaan untuk meningkatkan kenyamanan visual tanpa mengurangi manfaat pencahayaan alami

KEYWORDS:

pencahayaan alami, dinding kaca, silau (glare), kenyamanan visual, bangunan perkantoran

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Saat ini, ketersediaan lahan untuk mendukung kegiatan masyarakat di daerah perkotaan semakin terbatas. Hal ini dikarenakan pertumbuhan penduduk dan kemajuan aktivitas perkotaan. Oleh karena itu, pemanfaatan lahan menjadi terbatas, dan

pembangunan horizontal dianggap tidak efisien. Oleh karena itu, memprioritaskan pembangunan vertikal saat ini menjadi fokus utama

Fenomena ini memunculkan wajah-wajah kota yang sebagian besar terdiri dari bangunan-bangunan tinggi seperti gedung pencakar langit perkantoran, hotel, apartemen, pusat perbelanjaan, dan lain-lain. Perkembangan arsitektur modern

mempercepat penggunaan kaca sebagai material utama fasad bangunan. Manfaatnya antara lain adalah menciptakan cahaya alami, meningkatkan kualitas visual ruang, dan memperkuat citra modernis dalam arsitektur. Namun, penggunaan kaca yang berlebihan menimbulkan masalah baru berupa silau yang dapat mengganggu kenyamanan visual pengguna ruang, mengurangi konsentrasi kerja, dan meningkatkan penggunaan tirai serta sistem pendingin yang tidak perlu. Silau terjadi ketika tidak ada keseimbangan pencahayaan antara sumber cahaya dan bidang pandang pengguna. Di lingkungan perkantoran, silau dapat berasal dari sinar matahari langsung atau pantulan dari bidang dinding kaca atau elemen interior. Penelitian menunjukkan korelasi yang kuat antara luas dan orientasi permukaan kaca, transmisi kaca, dan intensitas radiasi matahari yang diterima oleh fasad bangunan dengan tingkat silau. Iklim tropis Indonesia, yang dicirikan oleh intensitas sinar matahari yang tinggi dan posisi matahari yang relatif vertikal, menghasilkan efek silau yang lebih besar dibandingkan dengan negara lain.

Tamansari Hive Office, sebuah fasilitas perkantoran yang berlokasi di Cawang, Jakarta Timur, adalah sebuah struktur bertingkat yang ditandai dengan penggunaan ekstensif dinding kaca pada bagian fasadnya.

Bangunan ini memiliki beberapa orientasi yang bervariasi, menyebabkan tingkat paparan sinar matahari yang berbeda pada setiap sisinya. Pada area selatan gedung cenderung lebih panas dibandingkan area lain. Untuk mengatasi panas berlebih pada area yang terpapar sinar matahari secara intens, ruangan-ruangan tersebut dilengkapi dengan tirai (curtain) untuk mereduksi masuknya cahaya matahari ke dalam interior.

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh orientasi dan luas bidang dinding kaca terhadap persepsi kenyamanan visual pengguna ruang, bagaimana tingkat silau yang terjadi pada Tamansari Hive office, strategi atau rekomendasi desain yang dapat meningkatkan kenyamanan visual pengguna

ruang pada Tamansari hive office. Setelah mendapat rumusan masalah, maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut : (1) mengidentifikasi pengaruh orientasi dan luas bidang dinding kaca terhadap persepsi kenyamanan visual pada ruang; (2) Menganalisis tingkat silau yang terjadi pada Tamansari hive office; (3) Rekomendasi desain yang dapat meningkatkan kenyamanan visual pengguna ruang pada Tamansari Hive Office ; (4) mengetahui standar pencahayaan ruang menurut SNI 6197:2020

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Pencahayaan Alami

Pemanfaatan cahaya matahari (*day lighting*) untuk menerangi interior bangunan merupakan sebuah praktik yang umum dilakukan. Cahaya matahari dapat masuk melalui berbagai bukaan, termasuk jendela, *skylight*, serta melalui sistem refleksi cahaya. Pencahayaan alami diakui sebagai komponen krusial dalam rancangan arsitektur, sebab ia mampu memenuhi kebutuhan penerangan yang optimal tanpa perlu mengandalkan sumber pencahayaan .

pencahayaan alami berperan meningkatkan kenyamanan visual, mengurangi konsumsi energi, serta mendukung kesehatan penghuni melalui paparan cahaya yang sesuai ritme sirkadian (Galasiu & Veitch ,2006)

Fungsi dan Manfaat Penchayaan Alami pada Ruang Kerja

Pemanfaatan cahaya alami di lingkungan perkantoran memberikan kontribusi signifikan terhadap aspek kenyamanan visual, kesehatan, serta efektivitas individu yang menggunakan ruang tersebut. Sejumlah studi mengindikasikan bahwa ketersediaan paparan sinar matahari di dalam area kantor berkorelasi positif dengan peningkatan kondisi fisik dan psikologis, sekaligus berkontribusi pada performa kerja.

keberadaan cahaya alami di ruang kerja tidak hanya memperbaiki kondisi visual, tetapi juga mendukung kesehatan dan produktivitas penghuni kantor (Turan, 2020) pencahayaan alami dapat mengurangi ketergantungan pada pencahayaan buatan saat

siang hari, sehingga membantu menghemat energi dan biaya operasional (Adi, A. R, 2019)

Dari perspektif kesehatan dan psikologis, pencahayaan alami berkontribusi dalam memelihara ritme sirkadian tubuh, yang berujung pada peningkatan kesegaran, konsentrasi, dan kenyamanan pekerja dalam periode waktu yang diperpanjang.

Oleh karena itu, implementasi desain yang mengoptimalkan pemanfaatan cahaya alami di lingkungan kerja melampaui pertimbangan estetika semata, hal ini merupakan sebuah pendekatan krusial untuk mengembangkan suatu suasana kerja yang menunjang kenyamanan, kesehatan, efisiensi, dan produktivitas.

Dampak Negatif Pencahayaan Alami yang Berlebihan

Pemanfaatan cahaya matahari alami menawarkan berbagai keuntungan untuk properti. Akan tetapi, jika intensitasnya tidak diatur atau terlalu kuat, hal ini berpotensi menimbulkan efek buruk pada kenyamanan visual dan efektivitas individu di dalam ruangan. Salah satu masalah yang paling sering terjadi adalah silau (*glare*). Fenomena ini dapat disebabkan oleh paparan langsung sinar matahari atau pantulan dari elemen seperti panel kaca dan material di dalam ruangan. Kondisi ini dapat mengganggu ketajaman penglihatan, menyebabkan kelelahan mata, dan meningkatkan kemungkinan terjadinya kekeliruan dalam tugas. Lebih lanjut, paparan cahaya alami yang berlebihan juga menciptakan perbedaan kontras yang mencolok antara area terang dan gelap, serta menambah beban panas radiasi di dalam ruangan. Hal itu berpotensi mengganggu kenyamanan termal dan meningkatkan kebutuhan akan sistem pendingin udara.

Galasiu dan Veitch (2006) menyatakan bahwa pencahayaan alami yang tidak dikendalikan dapat secara bersamaan mengganggu kenyamanan visual dan termal, terutama pada bangunan dengan bukaan kaca yang luas

Tabel 1 . SNI Pencahayaan Kantor

Perkantoran	
Ruang Resepsionis	300 Lux
Ruang Direktur	350 Lux
Ruang kerja	350 Lux
Ruang Komputer	350 Lux
Ruang Rapat	300 Lux
Ruang Gambar	750 Lux
Ruang Arsip	150 Lux
Ruang Arsip Aktif	300 Lux
Ruang Tangga Darurat	100 Lux
Ruang Parkir	100 Lux

(Sumber: SNI 6197:2020, hal-5.)

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 6197:2020, mengenai Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan, tingkat iluminasi yang direkomendasikan untuk area kerja kantor adalah antara 300 hingga 350 lux. Intensitas pencahayaan dari sumber alami dapat melampaui standar ini, menyebabkan silau dan ketidak nyamanan visual.

Definisi Silau

Silau (*glare*) merupakan adalah ketidak nyamanan visual yang timbul ketika mata terpapar oleh intensitas cahaya berlebihan atau perbedaan kontras cahaya yang signifikan. Kondisi ini menyebabkan ketidak nyamanan visual para pegawai. *International Commission on Illumination* (CIE) mendefinisikan silau sebagai sebuah respons visual yang dipicu oleh distribusi luminansi yang tidak proporsional, atau oleh gradasi kontras yang ekstrem dalam area pandang, yang berpotensi mengakibatkan rasa tidak nyaman atau gangguan pada fungsi penglihatan. Di lingkungan profesional, silau dapat bersumber dari paparan sinar matahari yang langsung, pantulan cahaya dari permukaan kaca, layar monitor komputer, lantai yang mengkilap, hingga dinding dengan pewarnaan cerah.

Jenis - Jenis Silau

Dalam lingkungan kerja, silau atau glare biasanya diklasifikasikan ke dalam berbagai kategori sesuai dengan asal cahaya serta dampak yang dihasilkannya. Berdasarkan panduan dari CIE serta sejumlah studi tentang pencahayaan alami, teridentifikasi empat

kategori silau pokok, yaitu silau langsung (*direct glare*), silau yang dipantulkan (*reflected glare*), silau yang menyebabkan ketidakmampuan (*disability glare*), dan silau yang menimbulkan ketidaknyamanan (*discomfort glare*)

Dalam penelitian mengatakan bahwa silau tidak hanya menimbulkan rasa tidak nyaman, tetapi juga dapat menurunkan performa kerja, memengaruhi akurasi visual, dan meningkatkan kelelahan mata pada pengguna ruang. Silau yang berlangsung terus-menerus juga dapat memicu keluhan seperti sakit kepala, menurunnya fokus, dan stres visual (Huebner , 2013)

Tabel 2. Jenis - jenis Silau

Silau langsung (<i>direct glare</i>)	Silau langsung terjadi ketika cahaya intens berasal langsung dari sumbernya memasuki bidang pandang pengguna.
Silau Pantulan (<i>reflected glare</i>)	Silau pantulan muncul ketika cahaya dipantulkan oleh permukaan yang mengkilap, seperti layar komputer, meja kaca, lantai <i>glossy</i> , atau dinding terang.
Silau ketidakmampuan (<i>direct glare</i>)	Silau ketidakmampuan adalah kondisi ketika cahaya berlebih mengurangi kemampuan mata untuk melihat detail objek atau membedakan kontras.
Silau langsung (<i>direct glare</i>)	Silau ketidaknyamanan tidak selalu menghilangkan kemampuan melihat, tetapi menimbulkan rasa tidak nyaman seperti mata tegang, perih, dan sulit fokus.

Dampak silau terhadap produktivitas dan kenyamanan pengguna

Silau memberikan pengaruh besar pada kesejahteraan dan efisiensi pekerja di area kerja, seperti yang terungkap dari berbagai kajian yang menjelaskan bahwa intensitas silau yang berlebihan bisa memicu rasa tidak nyaman pada penglihatan, reaksi biologis seperti peningkatan laju kedipan mata, serta kemerosotan dalam

kemampuan visual dan ketepatan tugas.

Terpapar silau tanpa pengendalian, terutama di tempat kerja yang bergantung pada komputer, juga dihubungkan dengan kelelahan pada mata, nyeri kepala, serta tegangan pada otot leher dan pundak, yang akhirnya mengurangi konsentrasi dan hasil kerja secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Pendekatan kuantitatif didasarkan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk mengkaji populasi atau sampel spesifik dengan menyampaikan data dalam format numerik sebagai output penelitian. Sebaliknya, metode deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran yang sistematis, faktual, dan tepat tentang subjek, situasi, atau peristiwa yang sedang berlangsung selama penelitian.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif untuk menggambarkan kondisi pencahayaan alami di area kerja berdasarkan data pengukuran yang dikumpulkan dari situasi lapangan yang ada.

Pengumpulan data dalam studi ini dilakukan lewat observasi langsung, yang melibatkan pengukuran kekuatan cahaya matahari yang masuk ke ruangan melalui panel kaca dinding di gedung Tamansari Hive Office. Observasi ini berlangsung saat penulis menjalani program Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Tamansari Hive Office.

Pengukuran intensitas cahaya alami menggunakan lux meter di berbagai titik area kerja dan dalam beberapa interval waktu, sehingga hasilnya dapat mencerminkan kondisi pencahayaan alami yang sebenarnya.

Sebagai metode utama untuk menilai pencahayaan alami, metode *Daylight Factor* (DF) digunakan untuk pemrosesan data dalam penelitian ini. *Daylight Factor* dipakai untuk menentukan proporsi cahaya alami eksterior yang berhasil masuk ke dalam area kerja, dihitung berdasarkan rasio antara kekuatan cahaya interior (E_{in}) dan kekuatan cahaya eksterior (E_{out}).

Selain itu, teknik analisis data mencakup pendekatan kuantitatif, yang melibatkan perhitungan hasil pengukuran intensitas cahaya dalam format numerik, serta pendekatan deskriptif, yang berarti menafsirkan hasil kalkulasi *Day Light* dan intensitas cahaya untuk menggambarkan situasi pencahayaan alami beserta kemungkinan silau dan kenyamanan visual di ruang kerja Tamansari Hive Office

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Tamansari Hive Office yang beralamat di Jl. DI. Panjaitan No. Kav. 2, RT.7/RW.11, Cipinang Cempedak, Kecamatan Jatinegara, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13340, dengan luas bangunan sebesar 4.387,75 m². Pemilihan lokasi ini didasarkan pada hasil pengamatan langsung di lapangan melalui penggunaan alat lux meter dan observasi visual, yang menunjukkan bahwa bangunan Tamansari Hive Office memiliki bidang dinding kaca berukuran besar sehingga memungkinkan masuknya cahaya matahari dalam jumlah berlebihan ke dalam ruang kerja. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan efek silau (*glare*) yang dirasakan oleh karyawan dan memengaruhi kenyamanan visual selama beraktivitas



Gambar 1. Lokasi Penelitian
(Sumber: *earth.google.com*)

Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi Langsung

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, yaitu dengan mengamati kondisi bangunan secara menyeluruh untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi intensitas cahaya alami yang masuk ke dalam ruang. Salah satu temuan penting dari observasi ini adalah bahwa bangunan memiliki orientasi menghadap ke timur, sehingga paparan cahaya matahari pagi cenderung lebih tinggi

dan langsung masuk ke area dalam. Ini memengaruhi intensitas cahaya yang tinggi pada titik tertentu, terutama di pagi hari.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan bangunan dengan bukaan terbatas, bangunan ini memiliki bidang dinding kaca yang mengelilingi gedung, yang memungkinkan cahaya alami masuk dalam jumlah yang lebih besar.

b. Mengukur Intensitas Cahaya

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, alat lux meter digunakan untuk mengukur intensitas cahaya alami di ruang kerja. Pengukuran dilakukan secara sistematis selama tiga interval waktu, yaitu pukul 08.00, 12.00, dan 15.00, untuk mengumpulkan informasi tentang perubahan pencahayaan yang terjadi sepanjang hari. Selain itu, pengukuran dilakukan pada dua kondisi cuaca yang berbeda, yaitu saat cerah dan saat mendung, sehingga hasilnya dapat memberikan gambaran yang lebih luas tentang perubahan pencahayaan alami di dalam ruang.

Pengukuran intensitas cahaya dilakukan di tengah ruangan, dekat jendela, dan jauh dari jendela. Tujuan pemilihan titik-titik ini adalah untuk menentukan sebaran cahaya alami dan perbedaan tingkat pencahayaan di setiap area ruang. Hasil penelitian yang diharapkan dari metode pengumpulan data seperti ini akan secara akurat menunjukkan kondisi pencahayaan alami dan memberikan dasar untuk analisis kenyamanan visual di ruang kerja.

c. Pengolahan Data

Data yang terkumpul dioah untuk melihat apakah intensitas cahaya di dalam ruang memenuhi standar yang diatur oleh SNI 6197:2020, Perhitungan *daylight factor* (DF) dilakukan untuk melihat sejauh mana pencahayaan alami di ruang kerja dibandingkan dengan intensitas cahaya di luar ruangan , menggunakan rumus :

$$DF = \frac{E_{in}}{E_{out}} \times 100\%$$

Diketahui :

E_{in}: intensitas cahaya di dalam ruangan (lux)

E_{out} : Intesitas Cahaya di luar ruangan (lux)

DF: Presentase cahaya alami luar uangan yang

berhasil masuk ke dalam ruangan

Data intensitas cahaya yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan standar iluminansi ruang kerja menurut SNI 6197:2020. Nilai iluminansi yang melebihi ambang batas tersebut dianalisis sebagai kondisi pencahayaan berlebih yang berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan visual, termasuk risiko silau pada pengguna ruang.

d. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan mengolah data hasil pengukuran intensitas cahaya alami menggunakan lux meter yang diperoleh dari berbagai titik ruang dan pada rentang waktu yang berbeda. Data intensitas cahaya yang telah terkumpul kemudian diolah untuk mengetahui nilai rata-rata, perbandingan antar waktu pengukuran, serta tingkat pencahayaan di setiap zona ruang kerja. Selanjutnya, data tersebut dibandingkan dengan standar pencahayaan yang tercantum dalam SNI 6197:2020 untuk menilai apakah kondisi pencahayaan alami di ruangan telah memenuhi standar kenyamanan visual. Analisis juga dilakukan melalui perhitungan *Daylight Factor (DF)* untuk mengetahui persentase cahaya luar yang berhasil masuk ke dalam ruangan, dengan membandingkan nilai intensitas cahaya dalam ruangan (E_{in}) terhadap intensitas cahaya luar ruangan (E_{out}). Hasil perhitungan dan perbandingan standar ini digunakan untuk membuat interpretasi kondisi pencahayaan alami pada ruang kerja, mengidentifikasi adanya potensi masalah seperti silau atau pencahayaan berlebih, serta menyusun rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan temuan di lapangan

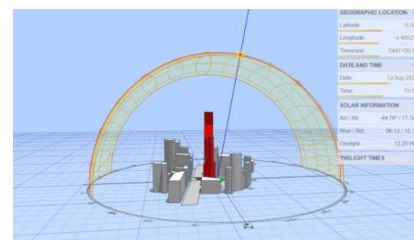
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tamansari Hive Office merupakan salah satu bangunan perkantoran *modern* di Jakarta Timur yang menerapkan penggunaan bidang dinding kaca secara luas sebagai elemen fasad utama. Didirikan pada 2016 dan memiliki struktur serta fasilitas gedung modern, gedung ini di rancang untuk memenuhi kebutuhan

perkantoran di Jakarta yang terus berkembang. Berlokasi di Jl. DI. Panjaitan / cawang Cipinang Cempedak merupakan salah satu kawasan strategis di Jakarta Timur, dekat dengan akses transportasi dan infrastruktur yang menjadikannya pilihan ideal untuk gedung perkantoran. Gedung ini memiliki 13 lantai dan beroperasi pada hari kerja pada hari senin sampai jumat pukul 08.00 sampai dengan 17.00 dan pada hari Sabtu dan Minggu tidak beroperasi seperti kantor pada umumnya.

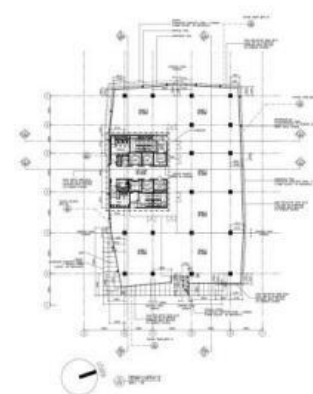


Gambar 2. Tamansari Hive Office
(www.google.com)



Gambar 3 . Sunpath Tamansari Hive office
(www.Sunpath.com)

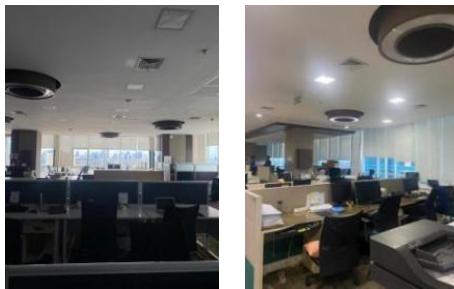
Bangunan ini memiliki orientasi menghadap ke arah timur, sehingga paparan cahaya matahari pagi masuk secara langsung dan cukup intens ke dalam ruang kerja. Orientasi ini memengaruhi tingkat pencahayaan alami yang tinggi pada waktu tertentu, terutama pada saat matahari terbit dan menjelang siang.



Gambar 4 .Denah dan Tampak Tamansari Hive office
(Dokumen Owner / Pengelola. 2025)

Penggunaan bukaan kaca yang lebar pada hampir seluruh sisi bangunan memang

memberikan keuntungan berupa suplai cahaya alami yang melimpah dan tampilan visual yang lebih terbuka. Namun, kondisi tersebut juga memunculkan permasalahan baru, yaitu adanya potensi cahaya berlebih yang menyebabkan ketidak nyamanan visual, seperti silau dan distribusi cahaya yang tidak merata. Jumlah cahaya yang masuk ke dalam ruang sehingga dapat mengganggu aktivitas karyawan, terutama pada area yang berdekatan dengan fasad kaca.



Gambar 5 . Bidang Dinding kaca Gedung
(Dokumentasi Pribadi. 2025)

Hasil Observasi

Tabel 3. Ruang Luar (*Eksterior*)

Elemen Eksterior	Material	Karakter Material	Temuan Observasi	Dampak
Fasad Bangunan	Dominan Kaca pada Dinding luar	Transparent, Reflektif Rendah Medium	Fasad terdiri dari bidang kaca besar tanpa shading	Cahaya Matahari langsung masuk yang mengakibatkan intensitas tinggi , resiko silau meningkat
Elemen Kaca	Kaca bening dan kaca film privasi reflektif	Kaca bening Kurang lebih 0.85 - 0.90 reflectance rendah kaca	Area kerja memiliki banyak kaca besar	Intensitas cahaya yang tinggi yang menyebabkan resiko silau yang tinggi

Tabel 4. Ruang Dalam (*Interior*)

Elemen Interior	Material	Karakter Material	Temuan Observasi	Dampak
Bidang dinding	Bening / <i>Transparent</i>	Kaca bening Kurang lebih 0.85 - 0.90 <i>reflectance</i> rendah kaca	Memiliki bidang dinding kaca besar tanpa shading	Cahaya matahari langsung dan intensitas cahaya alami tinggi masuk ke ruang mengakibatkan resiko glare / silau
Plafond Berwarna terang / Putih	<i>Gypsum</i>	<i>Reflectance</i> dan permukaan yang terang	Memantulkan cahaya yang masuk dari kaca ke seluruh ruang dan memperkuat pencahayaan	Cahaya yang masuk bisa di manfaatkan untuk pencahayaan umum tapi juga memperkuat pantulan yang memperparah glare jika intensitas terlalu besar

Minimnya Elemen Shading (tirisan, canopy vertical fins)	upvc	Bukaan kaca tanpa shading	Menyebabkan cahaya matahari masuk secara langsung dan tidak ada kendali terhadap radiasi langsung	Cahaya siang mudah masuk terutama pada pagi dan siang hari yang menyebabkan silau , panas dan distribusi cahaya tak rata
Tidak adanya kontrol dinamis pada kaca	Kaca biasa tanpa film reduksi	Kaca standar , transmisi cahaya tinggi	Menyebabkan cahaya matahari masuk secara langsung	Kurang fleksibel terhadap kondisi cuaca posisi matahari

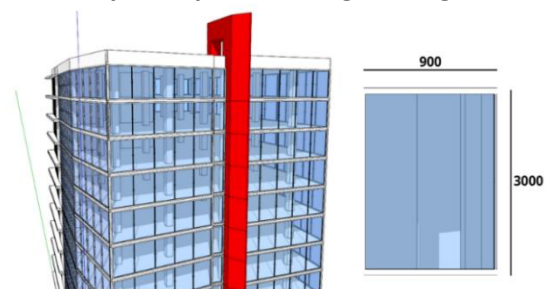
Orientasi Bangunan

Hasil observasi lapangan menunjukkan Tamansari memiliki orientasi utama yang menghadap ke arah timur dan barat. oleh orientasi ini, ruang kerja menerima paparan cahaya matahari langsung pada titik-titik tertentu, misalnya pada pagi hari dari timur dan pada sore hari dari barat.

Paparan sinar matahari langsung melalui bidang dinding kaca berukuran besar pada kedua waktu tersebut cenderung lebih tinggi daripada intensitas cahaya alami yang masuk ke dalam ruangan. Ini dapat menyebabkan silau visual, terutama di area kerja yang dekat dengan fasad kaca.

Selain itu, orientasi ruang ke arah barat atau timur juga dapat meningkatkan suhu, yang dapat memengaruhi kenyamanan pengguna. Kondisi ini menunjukkan bahwa untuk menjaga kenyamanan visual dan termal di ruang kerja, pengaturan cahaya yang lebih baik diperlukan.

Ukuran dan penempatan bidang dinding kaca



Gambar 5. Ukuran kaca
(Dokumen Pribadi. 2025)

Berdasarkan hasil observasi lapangan, bangunan tamansari hive office memiliki ukuran Bidang dinding kaca dan penempatan yang sama. Kondisi ini menyebabkan ruang kerja menerima paparan cahaya matahari langsung pada pagi dan siang hari , namun berbeda pada bidang dinding kaca yang berda di sisi barat karena tidak terlalu menerima paparan cahaya

matahari yang menyebabkan silau sehingga pada sore hari bagian sisi barat memerlukan pencahayaan buatan yang lebih .

Hasil Analisa pengukuran kondisi *existing*

Pengukuran intensitas pencahayaan alami dilakukan beberapa ruang kerja pada waktu berbeda beda seperti pada pukul 08.00 , 12.00 , 15.00 menggunakan alat lux meter pada kondisi cerah dan mendung dan kondisi Tirai Terbuka .

Pengukuran intensitas pencahayaan alami dilakukan beberapa titik di ruang kerja menggunakan alat lux meter pada kondisi cerah dan mendung dan kondisi tirai terbuka.

$$E_d = \frac{E_{08.00} + E_{12.00} + E_{15.00}}{3}$$

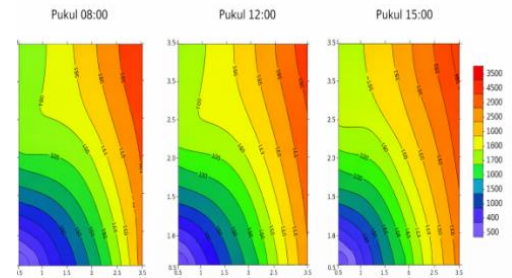
$$\text{Daylight Factor (DF)} = \frac{E_{dalam}}{E_{luar}} \times 100\%$$

Diketahui : Eluar : diasumsikan 10.000 Lux

Tabel 5. Data Pengukuran Langsung

Titik	08.00	12.00	15.00	Average
Titik 1	1500	3500	980	
Titik 2	1000	2900	700	
Titik 3	1200	3000	950	
Titik 4	900	2800	800	
Titik 5	2000	2500	700	
Titik 6	1800	2300	950	
Titik 7	800	2000	850	
Titik 8	500	1700	555	
Titik 9	700	1900	645	
Titik 10	500	1500	700	
Titik 11	350	1300	600	
Titik 12	350	1300	500	
Titik 13	600	1700	700	
Titik 14	350	1300	400	
Titik 15	800	2000	800	
Titik 16	350	1500	400	
Titik 17	800	2500	500	
Titik 18	1000	3000	800	
Titik 19	700	1500	700	
Titik 20	1000	2000	500	
Titik 21	1500	2500	800	
Titik 22	1200	2300	900	
Titik 23	1500	2500	1000	
Titik 24	1000	2000	800	12,66

(sumber: data pribadi.2025)

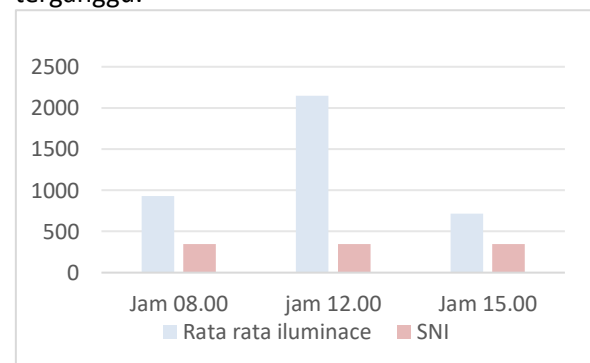


Gambar 6. Kontur Iminansi Ruang
(sumber: data pribadi.2025)

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia SNI 6197:2020 tingkat pencahayaan minimum yang direkomendasikan untuk ruang kerja perkantoran adalah sekitar 300–350 lux, yang ditetapkan untuk mendukung kenyamanan visual dan efektivitas dalam aktivitas kerja

Hasil pengukuran intensitas cahaya di Tamansari Hive Office yang menunjukkan nilai rata-rata pencahayaan lebih tinggi dari standar minimum ini mengindikasikan bahwa ruang kerja menerima cahaya alami secara berlebihan. Kondisi ini terutama disebabkan oleh bukaan kaca berukuran besar yang tidak memiliki perangkat pengendali cahaya, yang memungkinkan radiasi matahari langsung masuk ke ruang kerja.

Faktor lain yang memperkuat kondisi ini adalah orientasi bangunan ke timur dan barat, yang menyebabkan sinar matahari pagi dan sore menembus langsung ruang kerja sehingga potensi silau meningkat dan kenyamanan visual pengguna terganggu.



Tabel 5. rata rata iluminace Tamansari Hive office
(sumber: data pribadi.2025)

Berdasarkan grafik rata-rata *illuminance* Tamansari Hive Office, terlihat bahwa intensitas pencahayaan alami pada pukul 08.00, 12.00, dan 15.00 seluruhnya berada di atas standar SNI 6197:2020 sebesar 350 lux untuk ruang kerja. Dengan nilai rata-rata ±2146 lux, yang menunjukkan kemungkinan

pencahayaan berlebih, nilai tertinggi dicapai pada pukul 12.00.

Kondisi ini berpotensi menimbulkan silau (*glare*) dan ketidaknyamanan visual, terutama pada area kerja yang berdekatan dengan bidang dinding kaca berukuran besar dan bukaan tanpa pengendalian cahaya yang memadai

Sintesis Akhir

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan pengukuran intensitas pencahayaan alami di Tamansari Hive Office, terdapat beberapa faktor utama yang menyebabkan terjadinya silau visual (*glare*) serta terganggunya kenyamanan visual pengguna ruang kerja.

a. Orientasi Bangunan

posisi bangunan yang menghadap ke timur dan barat. Dengan orientasi ini, sinar matahari pagi dan sore masuk ke dalam ruang dengan sudut rendah, meningkatkan intensitas cahaya yang diterima dan meningkatkan kontras cahaya antara area di dalam dan dekat bukaan. Ini dapat menyebabkan silau dan kelelahan mata.

b. Bidang Dinding kaca yang Besar

Bukaan kaca yang dominan memungkinkan cahaya alami masuk dalam jumlah besar tanpa hambatan, sehingga pada waktu tertentu intensitas cahaya melebihi kebutuhan visual ruang kerja.

c. Minimnya *shading Device*

Ketiadaan elemen ini menyebabkan cahaya matahari langsung tidak terfilter sebelum masuk ke dalam ruang, sehingga distribusi cahaya menjadi tidak merata dan menimbulkan silau langsung pada bidang kerja dan layar komputer.

d. Perbedaan tingkat reflektansi material seperti permukaan lantai keramik atau dinding berwarna terang, dapat memantulkan cahaya berlebih dan memperkuat efek silau tidak langsung (*reflected glare*).

Secara keseluruhan, silau dan terganggunya kenyamanan visual di Tamansari Hive Office tidak hanya disebabkan oleh tingginya intensitas cahaya alami, tetapi juga oleh interaksi antara orientasi bangunan, dominasi bidang kaca, minimnya pengendalian cahaya, serta karakter material *interior*. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengendalian pencahayaan alami yang lebih optimal agar potensi pencahayaan alami dapat dimanfaatkan tanpa mengurangi kenyamanan visual pengguna ruang kerja

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi lapangan, pengukuran intensitas pencahayaan alami, serta analisis *Daylight Factor (DF)*, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bidang dinding kaca yang dominan pada Tamansari Hive Office memberikan kontribusi signifikan terhadap tingginya intensitas pencahayaan alami di dalam ruang kerja. Orientasi bangunan yang menghadap ke arah timur dan barat menyebabkan paparan sinar matahari langsung pada pagi dan sore hari, sehingga nilai iluminansi yang terukur pada sebagian besar titik pengamatan berada jauh di atas standar SNI 6197:2020 untuk ruang kerja perkantoran (300–350 lux). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ruang kerja mengalami pencahayaan berlebih, yang berpotensi menimbulkan silau (*glare*) dan mengganggu kenyamanan visual pengguna, terutama pada area yang berdekatan dengan fasad kaca.

Selain faktor orientasi dan luas bidang kaca, minimnya elemen pengendali cahaya seperti *shading device* serta penggunaan material interior dengan tingkat reflektansi tinggi turut memperkuat efek silau, baik silau langsung maupun silau pantulan. Di dalam ruang kerja, distribusi cahaya yang tidak merata dan peningkatan kontras visual disebabkan oleh interaksi antara karakteristik material interior dan cahaya matahari yang masuk yang tidak terkendali.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa meskipun pencahayaan alami di Tamansari Hive Office memiliki potensi besar untuk mengurangi penggunaan pencahayaan buatan, diperlukan strategi desain pengendalian cahaya yang lebih optimal agar manfaat pencahayaan alami dapat dimaksimalkan tanpa menurunkan kenyamanan visual dan produktivitas pengguna ruang

SARAN

Berdasarkan hasil analisis pengaruh bidang dinding kaca terhadap efek silau pada Tamansari Hive Office, diperlukan beberapa strategi perubahan fasad untuk meningkatkan kenyamanan visual pengguna ruang kerja tanpa menghilangkan manfaat pencahayaan alami.

a. Penambahan *shading device* pada fasad, terutama pada sisi bangunan yang menghadap ke arah timur dan barat. Elemen peneduh seperti *vertical fins*, *brise-soleil*, atau

- secondary skin* berbahan logam atau beton ringan dapat berfungsi memotong sudut datang sinar matahari rendah pada pagi dan sore hari.
- b. Penggunaan jenis kaca dengan performa kontrol cahaya yang lebih baik. Kaca *eksisting* dapat diganti atau dilapisi dengan *low-e glass*, *solar control glass*, atau kaca film dengan tingkat *visible light transmittance* (VLT) yang lebih rendah namun tetap memungkinkan masuknya cahaya alami.
 - c. Pengaturan ulang *window-to-wall ratio* (WWR) pada fasad tertentu. Luas bidang kaca yang terlalu besar dapat dikombinasikan dengan bidang dinding *solid* atau panel fasad tidak tembus cahaya pada area-area yang tidak memerlukan pencahayaan langsung, seperti area sirkulasi atau ruang servis.
 - d. Integrasi elemen fasad responsif iklim tropis, seperti *double skin facade* atau fasad berlapis dengan rongga udara. Selain menahan panas dan silau sebelum mencapai ruang dalam, sistem ini memungkinkan cahaya alami masuk secara difus. Metode ini meningkatkan efisiensi energi bangunan dan meningkatkan pemandangan.
- Dengan penerapan perubahan fasad tersebut, Tamansari Hive Office diharapkan mampu memanfaatkan pencahayaan alami secara optimal, mengurangi efek silau, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih nyaman, sehat, dan produktif sesuai dengan standar pencahayaan ruang kerja yang berlaku.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Adi, A. R. (2019). Optimalisasi Pencahayaan Alami Pada Ruang Perpustakaan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. *Jurnal arsitektur komposisi*, 13(1), 35-44.
- Badan Standardisasi Nasional. (2020). SNI 6197:2020: Efisiensi energi pada sistem pencahayaan. Jakarta, Indonesia: BSN
- Huebner, G. M., McMichael, M., Shipworth, D., Shipworth, M., Durand-Daubin, M., & Summerfield, A. (2013). Heating patterns in English homes: Comparing results from a national survey against common model assumptions. *Building and Environment*, 70, 298-305.
- Ilnanici, M. N. (2006). Evaluation of high dynamic range photography as a luminance data acquisition system. *Lighting Research & Technology*, 38(2), 123-134.
- Jaelani, A. K. (2019). *Pengaruh Side Lighting Kantor Terhadap Kenyamanan Visual (Studi Kasus Ruang Kerja Kantor Spazio Surabaya* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Laila, N. A., & Suharyani, S. (2025, June). Analisis Optimalisasi Pencahayaan Alami pada Perpustakaan Kantor Titip Jepang, Yogyakarta. In *Prosiding (SIAR) Seminar Ilmiah Arsitektur* (pp. 656-666).
- Pelealu, V., Kindangen, J., Tungka, A., & Syafriny, R. (2023). Evaluasi Pengaruh Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Pada Ruang Kerja Gedung Kantor: (Ruang Kantor Dinas PUPRD Prov. SULUT). *Fraktal: Jurnal Arsitektur, Kota dan Sains*, 8(1), 19-26.
- Turan, I., Chegut, A., Fink, D., & Reinhart, C. (2020). The value of daylight in office spaces. *Building and Environment*, 168, 106503.
- Wienold, J., & Christoffersen, J. (2006). Evaluation methods and development of a new glare prediction model for daylight environments with the use of CCD cameras. *Energy and buildings*, 38(7), 743-757.
- Wirayuda, I., Ghiffari, F. R., & Pramesti, P. U. (2025). Optimalisasi Redesain Fasad melalui Shading Device dalam Upaya Peningkatan Kenyamanan Visual Bangunan Pendidikan. *Jurnal Teknologi dan Desain*, 1(01), 14-29.
- Wirayuda, I., Ghiffari, F. R., & Pramesti, P. U. (2025). Optimalisasi Redesain Fasad melalui Shading Device dalam Upaya Peningkatan Kenyamanan Visual Bangunan Pendidikan. *Jurnal Teknologi dan Desain*, 1(01), 14-29.