

KUALITAS PENCAHAYAAN ALAMI PADA RUMAH KOMERSIL TIPE 45: PERUM CITRA JAYA 4 DI SUKOHARJO BERBASIS DIALUX EVO 13

Sefty Fadhilla

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
D300220095@student.ums.ac.id

Nur Rahmawati Syamsiyah

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
nrs262@ums.ac.id

ABSTRAK

Penerangan dari sinar matahari berperan krusial dalam menciptakan suasana visual yang nyaman, menjaga kesehatan para penghuni, serta meningkatkan efisiensi penggunaan energi pada bangunan tempat tinggal. Kajian ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kualitas pencahayaan alami di rumah tipe 45/60 yang dijual secara komersial, terletak di Perumahan Citra Jaya 4, Kabupaten Sukoharjo. Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif dengan metode kuantitatif. Kami mengukur intensitas cahaya secara langsung menggunakan alat Lux Light Meter, dan juga mensimulasikan bagaimana pencahayaan alami menyebar melalui software DIALux Evo 13. Data dikumpulkan pada tiga waktu berbeda, yakni pukul 09.00, 12.00, dan 15.00 WIB, untuk menangkap perubahan posisi matahari sepanjang hari. Hasilnya menunjukkan bahwa beberapa ruangan, seperti kamar mandi, dapur, dan kamar tidur kedua, masih belum memenuhi standar pencahayaan alami sesuai SNI 03-6197-2000. Rendahnya tingkat cahaya pada ruangan-ruangan tersebut disebabkan oleh tidak adanya bukaan yang langsung menghadap ke luar bangunan. Di sisi lain, ruang tamu serta kamar tidur pertama sudah memenuhi standar tersebut berkat adanya jendela yang memungkinkan masuknya cahaya matahari dengan optimal. Hasil ini menyatakan bahwa tata letak ruangan dan desain sistem pencahayaan memiliki pengaruh besar terhadap kualitas pencahayaan alami di rumah komersial.

KEYWORDS:

Pencahayaan alami; rumah komersial; kenyamanan visual

PENDAHULUAN

Hunian merupakan kebutuhan dasar manusia yang terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk. Dalam konteks tersebut, peningkatan populasi dan urbanisasi menjadi faktor utama yang mendorong bertambahnya kebutuhan hunian di Indonesia. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa “pertumbuhan penduduk, serta urbanisasi, meningkatkan kebutuhan akan perumahan, dan kedua faktor ini terjadi di seluruh wilayah Indonesia”.

Tekanan kebutuhan hunian semakin meningkat karena ketersediaan lahan di pusat kota semakin terbatas. Kondisi tersebut membuat masyarakat mencari alternatif hunian di kawasan pinggiran kota (sub-urban), di mana harga tanah relatif lebih terjangkau. Hal ini didukung oleh temuan penelitian yang

menyatakan bahwa harga tanah di daerah perkotaan melonjak hingga mencapai titik di mana sebagian besar penduduk tidak mampu membelinya, sehingga masyarakat terdorong untuk bermigrasi ke kawasan sub-urban sebagai pilihan hunian yang lebih realistis.

Perkembangan permukiman di wilayah sub-urban kemudian mendorong pengembang menyediakan berbagai tipe hunian, baik rumah subsidi maupun rumah komersial. Salah satu tipe hunian yang cukup diminati adalah rumah komersial tipe 45/60, karena menawarkan fleksibilitas ruang, kenyamanan, dan kualitas konstruksi yang relatif lebih baik dibandingkan rumah bersubsidi (Astuti & Prasetyo, 2020). Namun demikian, tidak semua hunian komersial memiliki kualitas kenyamanan ruang yang optimal (Wu et al., 2023). Dalam konteks rumah skala kecil, keterbatasan ruang dan

minimnya fasilitas dapat mempengaruhi kualitas lingkungan dalam. Hal ini ditegaskan dalam penelitian Reza dan Kumala yang menyatakan: Penerapan desain minimalis harus mempertimbangkan kenyamanan dan kebutuhan lokal agar hunian tetap relevan dan layak huni. Karakteristik utama perumahan sederhana adalah ruang terbatas, fasilitas terbatas, dan penggunaan material dasar.

Perum Citra Jaya 4, yang berlokasi di Perum Citra Jaya No.4, Dusun V, Joho, Kecamatan Mojlaban, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57554, merupakan kawasan permukiman sub-urban yang menyediakan dua jenis hunian, yaitu rumah subsidi dan rumah komersial.



Gambar 1. Peta Lokasi Perum Citra Jaya Joho 4 (Sumber : Google Earth, 2025)



Gambar 2. Site Rumah Yang di Teliti (Sumber : Google Earth, 2025)

Penelitian ini berfokus pada rumah komersial tipe 45/60 karena karakter desainnya yang unik: massa bangunan menutup hampir seluruh lahan tanpa menyediakan ruang terbuka, baik di bagian depan maupun belakang. Dengan kondisi lahan tertutup demikian, distribusi pencahayaan alami menjadi aspek penting yang layak diteliti

karena berpotensi menimbulkan zona gelap di bagian tengah rumah. Karakter fisik bangunan yang padat, keterbatasan ruang terbuka, serta konfigurasi ruang tersebut menjadi faktor utama yang mempengaruhi kinerja pencahayaan alami, sehingga menjadikan rumah komersial ini relevan sebagai objek kajian dalam penelitian ini.

Kualitas pencahayaan alami dipengaruhi oleh ukuran bukaan, orientasi bangunan, dan keberadaan obstruksi seperti dinding perimeter atau kanopi (Petra & Frantisek, 2019). Dalam studi hunian sederhana, ditemukan bahwa kualitas ruang sering kali tidak memenuhi kriteria kenyamanan, sebagaimana dijelaskan bahwa, kinerja perumahan sederhana yang ada saat ini tidak dapat memenuhi beberapa persyaratan, terutama yang berkaitan dengan kriteria kelayakan huni seperti kecukupan ruang, privasi, fasilitas, dan kenyamanan lingkungan dalam ruangan.

Pencahayaan alami merupakan aspek penting dalam kenyamanan visual, kesehatan penghuni, serta efisiensi energi. Fitriani & Handayani (2019) menegaskan bahwa kurangnya pencahayaan alami dapat meningkatkan konsumsi energi listrik dan menurunkan kualitas kenyamanan visual. Oleh karena itu, pemerintah telah menetapkan standar pencahayaan alami dalam bangunan rumah tinggal melalui SNI 03-6197-2000.

Tabel 1. Tingkat Pencahayaan Minimum yang Direkomendasikan

Fungsi Runag	Tingkat Pencahayaan (Lux)
Teras	60
Ruang Tamu	120 - 150
Ruang Makan	120 - 150
Kamar Tidur	120 - 150
Kamar Mandi	250
Dapur	250

(Sumber: SNI 03-6197-2000)

Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk mengkaji Bagaimana kualitas pencahayaan alami pada ruang-ruang utama rumah komersial tipe 45/60 yang berada di Perum Citra Jaya 4. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis bagaimana distribusi

pencahayaan alami bekerja pada bangunan hunian dengan karakter massa bangunan yang menutup hampir seluruh lahan kavling, sehingga dapat diketahui sejauh mana konfigurasi desain dan sistem bukaan mempengaruhi pemenuhan standar pencahayaan alami di dalam ruang.

TINJAUAN PUSTAKA

Rumah Tinggal

Rumah didefinisikan sebagai sebuah bangunan yang berfungsi sebagai tempat bermukim atau perumahan, serta sebagai sarana untuk membangun dan memperkuat keluarga, sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1992. Dalam konteks tersebut, rumah berperan sebagai lokasi untuk tinggal dan menjalankan berbagai kegiatan fisik sehari-hari, dengan suasana yang memberikan kenyamanan, ketenangan, ketenangan, dan kebahagiaan bagi orang-orang yang menghuninya.

Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami sangat vital untuk rumah sehat, nyaman, dan hemat energi, dengan fungsi membunuh bakteri, menciptakan kenyamanan visual, dan mengurangi ketergantungan listrik, yang diatur oleh standar seperti SNI 03-6197-2000.

Pencahayaan alami memiliki peran penting dalam mendukung berbagai aktivitas penghuni rumah tinggal. Cahaya matahari tidak hanya berfungsi sebagai sumber penerangan, tetapi juga mendukung terbentuknya lingkungan hunian yang sehat, nyaman, dan hemat energi. Fitriani dan Handayani (2019) menegaskan bahwa pencahayaan alami berkontribusi besar dalam meningkatkan kenyamanan visual serta mengurangi ketergantungan penghuni terhadap pencahayaan buatan pada siang hari, terutama pada ruang yang digunakan untuk aktivitas intensif seperti ruang keluarga, ruang belajar, dan dapur.

Pencahayaan Alami Pada Rumah Tinggal

Banyaknya pencahayaan dari sinar matahari di hunian rumah dipengaruhi oleh beberapa elemen desain, seperti arah

bangunan, dimensi serta letak bukaan ruangan, dan kondisi sekitar lingkungan. Menurut standar nasional, pencahayaan alami dianggap optimal jika antara pukul 08.00 hingga 16.00 waktu setempat, terdapat cukup banyak cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan, dengan penyebaran cahaya yang merata dan tanpa silau yang mengganggu (BSN, 2001). Aturan ini diatur dalam SNI 03-2396-2001 tentang Pedoman Merancang Sistem Penerangan Alami di Gedung, yang menekankan bahwa pencahayaan alami tidak hanya dilihat dari jumlah cahaya, tetapi juga dari seberapa cahaya tersebar di dalam ruangan.

Memanfaatkan pencahayaan alami dengan baik bisa menekan penggunaan listrik di siang hari. Standar tersebut menetapkan batas minimum iluminansi (dalam lux) untuk berbagai ruang di rumah sesuai kegiatan yang dilakukan, sehingga pencahayaan alami yang berkualitas tidak hanya meningkatkan kenyamanan mata, tetapi juga membantu efisiensi energi bangunan (SNI 6197-2011). Dari pembahasan ini, dapat disimpulkan bahwa pencahayaan alami di rumah tinggal adalah elemen dasar yang mempengaruhi kualitas hunian secara keseluruhan. Menuhi standar pencahayaan alami berdasarkan SNI menjadi ukuran krusial untuk menilai kesesuaian dan kenyamanan rumah, terutama pada rumah komersial yang terbatas lahan dan desain pencahayaan seperti yang diteliti dalam penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan serta menganalisis kinerja pencahayaan alami pada rumah komersial tipe 45/60 berdasarkan data numerik yang diukur. Pendekatan deskriptif kuantitatif dipilih karena mampu merepresentasikan kondisi pencahayaan yang ada secara alami melalui pengukuran intensitas cahaya (lux) dan hasil simulasi, sehingga memungkinkan dilakukan pengukuran dengan standar pencahayaan yang berlaku (Sugiyono, 2019). Fokus utama penelitian diarahkan pada evaluasi mutu pencahayaan alami di ruang-ruang utama

penempatan berdasarkan batas yang telah ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI).

Objek penelitian berupa rumah komersial tipe 45/60 yang berlokasi di Perum Citra Jaya 4, Dusun V, Joho, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan September 2025 dengan mempertimbangkan variasi posisi matahari sepanjang siang hari. Pengukuran dilakukan pada tiga waktu yang berbeda, yaitu pukul 09.00, 12.00, dan 15.00, guna memperoleh gambaran perubahan distribusi pencahayaan alami akibat pergerakan matahari terhadap bangunan.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap awal berupa survei lapangan yang bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi fisik bangunan, meliputi orientasi bangunan, konfigurasi pembongkaran, serta tata ruang penempatan. Observasi ini berfungsi untuk mengidentifikasi elemen desain arsitektural yang berpengaruh terhadap masuknya cahaya alami ke dalam ruang, sebagaimana dikemukakan oleh Rahmawati dkk. (2022). Selanjutnya dilakukan dokumentasi berupa pengambilan foto kondisi yang ada, pembuatan sketsa denah, serta pencatatan dimensi bangunan yang digunakan sebagai dasar dalam proses pemodelan dan simulasi pencahayaan.

Tahap berikutnya adalah pengukuran intensitas cahaya alami menggunakan lux meter sebagai instrumen utama. Pengukuran dilakukan pada ruang-ruang utama perumahan sesuai dengan prosedur penelitian pencahayaan alami, sehingga diperoleh data tingkat pencahayaan aktual (lux) di dalam bangunan. Data hasil pengukuran ini kemudian diolah dan dimasukkan ke dalam perangkat lunak *DIALux Evo 13* untuk melakukan simulasi distribusi pencahayaan alami. Simulasi ini menghasilkan peta sebaran intensitas cahaya pada setiap ruang, yang mencerminkan kondisi pencahayaan alami berdasarkan karakteristik bangunan dan lingkungan sekitarnya.

Analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran lapangan dan hasil simulasi *DIALux* guna menilai kesesuaian antara kondisi aktual dan model simulasi. Selanjutnya, nilai intensitas cahaya

yang diperoleh dievaluasi dengan mengacu pada standar pencahayaan alami yang tercantum dalam SNI 03-2396-2001 dan SNI 6197-2011. Hasil perbandingan tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan mutu pencahayaan alami pada rumah tinggal, sekaligus mengidentifikasi ruang-ruang yang belum memenuhi standar pencahayaan yang direkomendasikan.

OBJEK PENELITIAN

Objek penelitian difokuskan pada sistem pencahayaan alami pada unit rumah komersial yang terletak di Perum Citra Jaya 4, Dusun V, Desa Joho, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Rumah komersial ini merupakan tipe hunian dengan kelas nilai jual tertinggi di kawasan perumahan tersebut, sehingga merepresentasikan kualitas desain yang diharapkan mampu memenuhi standar kenyamanan visual. Fokus kajian diarahkan pada kinerja distribusi pencahayaan alami di dalam ruang hunian sebagai respons terhadap karakter desain bangunan dan keterbatasan lahan yang dimiliki.



Gambar 3. Sampel Rumah Komersil
(Sumber: Dokumen Penulis, 2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Fisik Bangunan

Objek penelitian merupakan rumah tinggal komersial yang berlokasi di Perum Citra Jaya 4, Dusun V, Desa Joho, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Rumah ini dipilih karena mewakili tipologi hunian komersial dengan tingkat pemanfaatan lahan yang tinggi serta memiliki nilai jual tertinggi di kawasan perumahan tersebut, sehingga relevan untuk dikaji dari aspek kualitas pencahayaan alami.

Bangunan berdiri di atas lahan seluas 6×10 m (60 m^2) dengan luas bangunan $\pm 45 \text{ m}^2$ yang menutup hampir seluruh area tapak, khususnya pada bagian belakang kavling. Sisa lahan di bagian depan dimanfaatkan sebagai ruang transisi berupa ruang tamu semi-terbuka dan *carport*, sehingga secara visual bangunan tampak hampir sepenuhnya terbangun dan minim ruang terbuka.



Gambar 4. Denah Rumah Komersil
(Sumber: Dokumen Penulis, 2025)

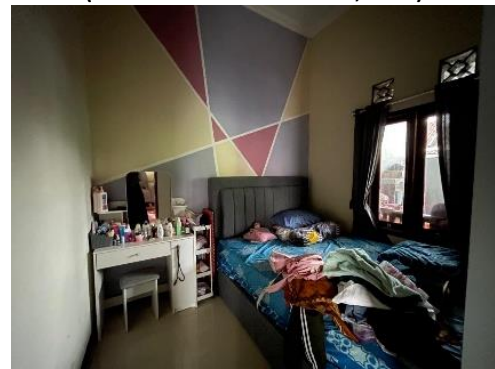
Rumah berada pada posisi kavling sudut (*hook*) dan dirancang sebagai bangunan satu lantai. Susunan ruang dalam meliputi dua kamar tidur, satu kamar mandi, satu dapur, dan satu ruang serbaguna yang berfungsi sebagai ruang aktivitas utama. Konfigurasi ruang yang linear dengan kedalaman ruang relatif panjang menyebabkan distribusi pencahayaan alami sangat bergantung pada bukaan depan.



Gambar 5. Kondisi dalam rumah komersil
(Sumber: Dokumen Penulis, 2025)



Gambar 6. Kondisi KM rumah komersil
(Sumber: Dokumen Penulis, 2025)



Gambar 7. Kondisi KM rumah komersil
(Sumber: Dokumen Penulis, 2025)

Pengukuran Intensitas Pencahayaan Alami Dengan Lux Light Meter

Penilaian terhadap tingkat kecerahan cahaya alami dilaksanakan guna menentukan kadar iluminansi yang diterima oleh area-area di dalam unit hunian komersial dalam kondisi eksisting. Objek penelitian merupakan rumah yang berorientasi ke arah utara, sehingga penerimaan cahaya matahari cenderung bersifat tidak langsung dan relatif stabil sepanjang hari. Pengambilan data dilakukan menggunakan lux light meter sebagai instrumen pengukuran utama, dengan tiga waktu pengamatan dalam satu hari, yaitu pukul 09.00, 12.00, dan 15.00, guna merepresentasikan variasi intensitas pencahayaan alami berdasarkan perubahan posisi matahari. Pengukuran dilakukan pada beberapa titik setiap ruangnya, yang dimana dapat merepresentasikan area aktivitas utama penghuni dengan penempatan sensor pada ketinggian bidang kerja 75 cm di atas permukaan lantai.

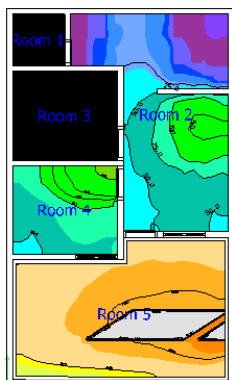
Tabel 2. Pengukuran dengan Lux Ligh Meter

Nama Ruang	Pukul 09.00	Pukul 12.00	Pukul 15.00	Standar SNI
R. Tamu	574	632	48	120-150
Kamar 1	189	354	31	120-150
Kamar 2	14	4	2	120-150
Dapur	131	168	6	250
K. Mandi	6	2	1	250

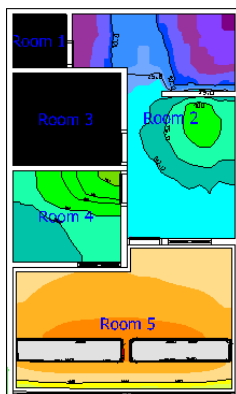
Hasil simulasi yang di lakukan dalam 3 waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda pula. Pada pukul 09.00 dan 12.00 WIB dengan kondisi cerah berawan, menunjukkan bahwa kamar tidur dua, kamar mandi dan dapur, sama – sama tidak memenuhi standar intensitas pencahayaan alami.

Simulasi pukul 15.00 dengan kondisi cuaca yang mendung, menunjukkan hasil yang berbeda pula, dimana hampir di seluruh ruangan masih jauh dari nilai standar pencahayaan alami.

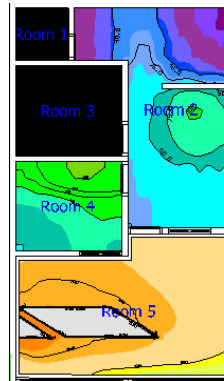
Pengukuran Intensitas Pencahayaan Alami Dengan Dialux Evo



Gambar 7. Hasil Observasi DIALux Evo pukul 09.00 WIB (Sumber: Analisis Penulis, 2025)



Gambar 8. Hasil Observasi DIALux Evo pukul 12.00 WIB (Sumber: Analisis Penulis, 2025)



Gambar 9. Hasil Observasi DIALux Evo pukul 15.00 WIB (Sumber: Analisis Penulis, 2025)

Berdasarkan simulasi pada *software Dialux Evo 13* yang diatur untuk tanggal 19 September 2025 pukul 09.00, 12.00 dan 15.00, dengan variabilitas cuaca dan kondisi langit yang standar didapatkan hasil sebagaimana Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Simulasi Dialux Evo 13

Nama Ruang	Pukul 09.00	Pukul 12.00	Pukul 15.00	Standar SNI
R. Tamu	179	150	125	120-150
Kamar 1	300	260	185	120-150
Kamar 2	9	18	0,13	120-150
Dapur	14	20	3	250
K. Mandi	0,10	0,17	0,5	250

Penelitian yang di lakukan dari hasil pengambilan data menggunakan *DIALux Evo 13* menunjukkan bahwa kualitas pencahayaan alami pada rumah komersil antar ruang dan waktu bervariasi, terdapat beberapa ruangan tidak memiliki kecukupan cahaya sesuai dengan standar SNI, diantaranya seperti kamar tidur 2, dapur, dan kamar mandi. Masalah utama yang mempengaruhi ruangan tidak memenuhi standar yang telah di tetapkan karena ketidaadaan bukaan langsung pada kamar mandi, dapur dan kamar tidur kedua.

PEMBAHASAN

Berdasarkan evaluasi data mengenai pencahayaan alami yang dikumpulkan melalui Lux Light Meter dan simulasi menggunakan *DIALux Evo 13*, dengan mempertimbangkan bahwa bangunan residensial berorientasi menghadap utara, disimpulkan bahwa pergerakan matahari berada pada sisi

bangunan. Untuk bangunan di iklim tropis, arah orientasi bangunan secara signifikan memengaruhi intensitas dan sebaran cahaya matahari yang memasuki sebuah ruangan. Bangunan yang diorientasikan utara-selatan umumnya menerima paparan cahaya tidak langsung dan sangat bergantung pada bukaan samping untuk mencapai tingkat pencahayaan yang memadai. Situasi ini menyebabkan distribusi cahaya alami yang tidak merata di dalam bangunan, khususnya pada area yang tidak memiliki koneksi langsung dengan bukaan eksternal.

Observasi dan pemodelan yang dilakukan pada 19 September 2025, antara pukul 09.00 dan 12.00 WIB, mengindikasikan bahwa sejumlah ruangan tidak memenuhi kriteria pencahayaan alami sebagaimana ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6197-2000, khususnya kamar tidur, dapur, dan kamar mandi. Pencahayaan alami sangat dipengaruhi oleh keberadaan, ukuran, dan posisi bukaan, serta kedalaman ruang terhadap sumber cahaya. Ruang-ruang yang tidak memiliki jendela maupun ventilasi langsung ke luar bangunan akan mengalami penurunan tingkat iluminasi secara signifikan, dikarenakan sumber penerangan utama tidak memiliki kemampuan untuk menembus ruangan, baik secara langsung maupun melalui pantulan. Hal ini sejalan dengan prinsip *daylighting*, yang menyatakan bahwa ruang tanpa bukaan langsung umumnya tidak mampu memenuhi standar pencahayaan alami minimum tanpa bantuan pencahayaan buatan.

Pada pukul 15.00 WIB, hasil pengukuran lapangan menggunakan Lux Light Meter menunjukkan bahwa seluruh ruang berada jauh di bawah standar pencahayaan alami SNI 03-6197-2000. Kondisi ini dipengaruhi oleh cuaca mendung saat pengambilan data, yang menyebabkan penurunan intensitas radiasi matahari. Kondisi langit berawan (*overcast sky*) memiliki distribusi luminansi yang lebih rendah dan merata dibandingkan langit cerah, sehingga berdampak langsung pada berkurangnya intensitas cahaya di dalam struktur bangunan. Kondisi cuaca ini merupakan parameter eksternal krusial yang memengaruhi survei tingkat pencahayaan alami di lokasi.

Sebaliknya, hasil simulasi menggunakan *DIALux Evo 13* pada waktu yang sama menunjukkan bahwa hanya kamar tidur dua, dapur, dan kamar mandi yang tidak mencapai standar pencahayaan alami yang ditetapkan, ditunjukkan dengan warna hitam pada kamar dua dan kamar mandi serta dominasi warna biru dan ungu pada ruang dapur. Perbedaan hasil antara pengukuran lapangan dan simulasi ini menunjukkan adanya keterbatasan simulasi komputer dalam merepresentasikan kondisi aktual lingkungan, khususnya terkait variabilitas cuaca. Secara konseptual, perangkat lunak simulasi pencahayaan umumnya menggunakan asumsi kondisi langit standar atau data cuaca rata-rata, sehingga hasil simulasi cenderung merepresentasikan kondisi ideal dan tidak sepenuhnya mencerminkan fluktuasi pencahayaan alami yang terjadi di lapangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa analisis pencahayaan alami menggunakan Lux Meter dan software *DIALux Evo 13* menunjukkan bahwa intensitas cahaya alami yang masuk ke dalam ruangan belum optimal, dikarenakan beberapa ruangan tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan. Hasil dari simulasi dan pengambilan data secara langsung pada ruang kamar mandi setiap waktunya mendapatkan angka di bawah 10 lux, karena tidak ada lubang cahaya yang mengarahkan ke luar ruangan, sehingga bergantung dengan bantuan pencahayaan buatan. Pada area dapur setiap waktunya mendapatkan angka di bawah 170 lux, dan masih jauh dari standar. Area kamar tidur dua setiap waktunya juga mendapatkan angka di bawah 15 lux, karena tidak ada jendela atau ventilasi yang langsung menghadap ke luar ruangan. Sedangkan pada ruang tamu dan kamar tidur satu mendapatkan angka di atas standar yang telah ditentukan, dan memiliki jendela yang langsung menghadap ke luar ruangan, sehingga kualitas pencahayaan alaminya telah memenuhi standar.

Kurangnya cahaya yang masuk di beberapa ruangan dipengaruhi oleh masuknya

cahaya ke dalam rumah, hal ini di dukung oleh penelitian Dewantoro dkk., (2019) yang menjelaskan bahwa pencahayaan alami dipengaruhi oleh Orientasi bangunan menghadap matahari dan bukaan pada dinding mempengaruhi jumlah cahaya alami yang masuk ke dalam bangunan. Berdasarkan data yang dikumpulkan, dapat disimpulkan bahwa pencahayaan alami pada rumah komersial belum sepenuhnya memenuhi standar yang ditetapkan.

Saran

Rekomendasi yang dapat diberikan setelah mengevaluasi rancangan rumah komersial adalah untuk terus memperhatikan kenyamanan para penghuni yang telah memilih mengambil properti dengan nilai investasi yang signifikan. Selain itu, perlu dilakukan penyesuaian pada area bukaan ruang yang belum mencapai standar yang memadai penyesuaian ini dapat mencakup introduksi skylight dan ventilasi tambahan dalam ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Perdamaian, L. G., & Zhai, Z. (2024). Status of Livability in Indonesian Affordable Housing. *Architecture*, 4(2), 281-302. <https://doi.org/10.3390/architecture4020017>
- Wu, Y., Liu, Z., & Kong, Z. (2023). Indoor Environmental Quality and Occupant Comfort. *Buildings*, 13(6), 1400–1400. <https://doi.org/10.3390/buildings13061400>
- Reza, M., & Kumala, F. I. (2021). *Rumah Bersubsidi, Murah Saja Tidak Cukup*. <https://doi.org/10.32315/ti.9.g045>
- Dora, P. E., & Nilasari, P. F. (2011). Pemanfaatan pencahayaan alami pada rumah tinggal tipe townhouse di surabaya.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. https://digilib.stekom.ac.id/assets/dokumen/ebook/feb_35efe6a47227d6031a75569c2f3f39d44fe2db43_1652079047.pdf
- Petra, N., & František, V. (2019). *Factors influencing the value of daylight factor*. 279, 03009. <https://doi.org/10.1051/MATECCONF/201927903009>
- Furqoni, A., & Prianto, E. (2021). Kajian Aspek Kenyamanan Visual Pada Rumah Tinggal Berdasarkan Pencahayaan Alami. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(2), 118-124.
- Dewantoro, F., Budi, W. S., & prianto, E. (2019). Kajian Pencahayaan Alami Ruang Baca Perpustakaan Universitas Indonesia. *Arcade Jurnal Arsitektur*, 94-99.
- Pawestri, N. A. (2019). *Evaluasi Penerapan Konsep Rumah Sehat Terkait Tata Ruang, Pencahayaan Dan Penghawaan Alami Pada Rumah Tinggal Menengah Di Kawasan Padat Perkotaan (Studi Kasus: Rumah Kricak, Jatimulyo, Yogyakarta)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Pemerintah Republik Indonesia (2011). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman* <https://bphn.go.id/data/documents/11uu001.pdf>
- Nasional, B. S. (2000). SNI 03-6197-2000. Konservasi Energi Sistem Pencahayaan pada Bangunan Gedung. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Syamsiyah, N. R., & Hartaningrum, E. H. (2025). *Optimalisasi Kelayakan Rumah Tumbuh, Menciptakan Solusi Keterbatasan Ruang Jangka Panjang*. Prosiding (SIAR) Seminar Ilmiah Arsitektur, 9-12.
- Jannah, M. Z. (2022). Analisis pencahayaan alami rumah tinggal menggunakan simulasi DIALux. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 11(3), 149-152.