

**EVALUASI KINERJA PENCAHAYAAN ALAMI TERHADAP STANDAR
PENCAHAYAAN RUANG HUNIAN MENGGUNAKAN LUX METER
PADA RUMAH TINGGAL DUA LANTAI DI CIKARANG**

Chesta Nahda Tigaprilarda¹, Sutrisno², Chillie Aurora Meydiano³, Clara Devina
Rizki Alfreda⁴, Clarissya Ayuningtyas⁵, Tee Tze Kiong⁶

¹⁻⁵Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Malang,

⁶Fakultas Teknik Dan Vokasi,
Universitas Tun Hussein Onn Malaysia

chestanahda@gmail.com

ABSTRACT

Natural lighting is one of the important factors in improving visual comfort and energy efficiency in residential buildings (Nur et al., 2023). However, in practice, many houses do not meet the recommended lighting standards. This study aims to evaluate the performance of natural lighting in a two-story residential house located in Sukamahi District, Central Cikarang, and to assess its compliance with the SNI 6197:2011 standard (Damayanti & Setiawan, n.d.). The method used in this study is a quantitative approach through direct measurement using a lux meter at several observation points arranged in a grid pattern in each room, with measurement times between 08:00 and 15:00. The collected data were analyzed by comparing illumination values with the applicable minimum lighting standards. The results show that most rooms in the building do not meet the natural lighting standards. The family room on the second floor has the best lighting level, with an illumination range of 142–305 lux, while the living room ranges from 60–236 lux, with only some areas meeting the standard. The second-floor bedroom has moderate lighting with a range of 58–165 lux, whereas the first-floor bedroom and bathroom show low illumination values, ranging from 22–85 lux and 18–39 lux, respectively. These findings indicate that the distribution of natural lighting is strongly influenced by room configuration, the position and dimensions of openings, and the presence of structural obstructions within the building. Therefore, optimization of opening design and spatial layout is necessary to improve natural lighting quality, visual comfort, and energy efficiency in two-story residential houses (Reza et al., n.d.).

Keywords: natural lighting, illumination, lux meter, two-story residential house, SNI 6197:2011

ABSTRAK

Pencahayaan alami merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kenyamanan visual dan efisiensi energi pada bangunan hunian. (Nur et al., 2023) Namun, pada praktiknya, banyak rumah tinggal yang belum memenuhi standar pencahayaan yang direkomendasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi

kinerja pencahayaan alami pada rumah tinggal dua lantai di Kecamatan Sukamahi, Cikarang Pusat, serta menilai kesesuaiannya terhadap standar SNI 6197:2011 (Damayanti & Setiawan, n.d.). Metode yang digunakan dalam observasi ini adalah pendekatan kuantitatif melalui pengukuran langsung menggunakan lux meter pada beberapa titik pengamatan yang disusun dalam bentuk grid pada setiap ruang, dengan waktu pengukuran antara pukul 08.00–15.00. Data yang diperoleh dianalisis dengan membandingkan nilai iluminasi terhadap standar pencahayaan minimum yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar ruang dalam bangunan belum memenuhi standar pencahayaan alami. Ruang santai pada lantai 2 memiliki tingkat pencahayaan terbaik dengan rentang iluminasi 142–305 lux, sedangkan ruang tamu berada pada rentang 60–236 lux dan hanya sebagian area yang memenuhi standar. Kamar tidur lantai 2 memiliki pencahayaan sedang dengan rentang 58–165 lux, sementara kamar tidur lantai 1 dan kamar mandi menunjukkan nilai iluminasi rendah, yaitu 22–85 lux dan 18–39 lux. Temuan ini menunjukkan bahwa distribusi pencahayaan alami sangat dipengaruhi oleh konfigurasi ruang, posisi dan dimensi bukaan, serta keberadaan hambatan struktural dalam bangunan. Oleh karena itu, diperlukan optimalisasi desain bukaan dan tata letak ruang guna meningkatkan kualitas pencahayaan alami, kenyamanan visual, serta efisiensi energi pada rumah tinggal dua lantai. (Reza et al., n.d.)

Kata kunci: pencahayaan alami, iluminasi, lux meter, rumah tinggal dua lantai, SNI 6197:2011

A. Pendahuluan

Rumah adalah sebuah elemen yang sangat penting dalam kehidupan keluarga. Salah satu aspek hunian yang berpengaruh terhadap kualitas kenyamanan pada sebuah rumah adalah pencahayaan alami. Pencahayaan alami adalah sistem cahaya yang dapat menerangi dunia dengan Cahaya Matahari. Cahaya Matahari menjadi salah satu sumber pencahayaan yang memiliki sinar yang paling besar dan kuat yang berguna dalam menerangi ruang hunian. Pada bangunan hunian,

pencahayaan dapat diperoleh melalui dua sumber utama, yaitu pencahayaan alami yang berasal dari sinar matahari dan pencahayaan buatan yang berasal dari lampu. Pemanfaatan pencahayaan alami memiliki peranan penting karena selain memberikan kenyamanan visual, juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap energi listrik pada bangunan. (Nur et al., 2023)

Di Indonesia, standar pencahayaan alami pada bangunan hunian telah diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 6197:2011 yang

menetapkan tingkat pencahayaan minimum untuk mendukung aktivitas penghuni secara aman dan nyaman. Standar ini menjadi acuan penting dalam memastikan bahwa suatu ruang memiliki tingkat pencahayaan yang memadai sesuai dengan kebutuhan aktivitas di dalamnya. Namun, pada praktiknya, masih banyak bangunan rumah tinggal yang belum sepenuhnya memenuhi standar tersebut, terutama pada bangunan yang dibangun tanpa perencanaan pencahayaan yang optimal..

Namun demikian, dalam pembuatan rumah hunian, aspek pencahayaan sering kali kurang menjadi prioritas dan mempunyai beberapa permasalahan pada pencahayaan alami yang sering kali dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti luas dan posisi bukaan, kondisi lingkungan sekitar, serta tata letak ruang.(Gunawan & Dwiyanto, 2023) Pada rumah tinggal dua lantai, distribusi pencahayaan alami cenderung lebih kompleks karena adanya potensi hambatan pencahayaan pada lantai bawah akibat bayangan dari lantai atas atau bangunan di sekitarnya. Kondisi ini berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian tingkat pencahayaan

pada beberapa ruang hunian (Rachel & Yusnita Nugroho, 2024)

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja pencahayaan alami pada rumah hunian dua lantai dengan alat ukur cahaya yang akurat dan mudah digunakan untuk memastikan standar pencahayaan terpenuhi dalam berbagai kondisi. Salah satu alat ukur intensitas cahaya yang banyak ditemui yakni luxmeter. Penelitian dilakukan pada bangunan rumah tinggal dua lantai yang berlokasi di Cikarang dengan melakukan pengukuran intensitas pencahayaan pada beberapa ruang hunian. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat pencahayaan alami pada bangunan rumah tinggal serta menjadi referensi dalam perencanaan pencahayaan alami yang lebih optimal pada bangunan hunian.

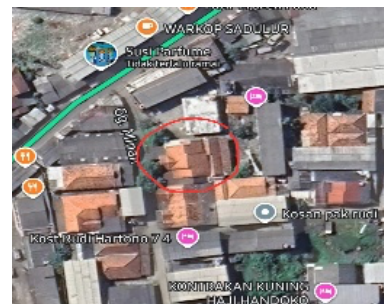
B. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan metode kuantitatif dengan metode pengukuran langsung pengumpulan data dari intensitas pencahayaan alami pada unit hunian sebagai dasar evaluasi kelayakan hunian dalam rumah hunian 2 lantai, Penelitian ini dilakukan dalam

beberapa waktu dan dilakukan pada selang waktu 8.00-15.00. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu memberikan gambaran objektif mengenai kondisi pencahayaan alami berdasarkan nilai iluminasi yang terukur dan dapat dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 6197:2011 (Rachel & Yusnita Nugroho, 2024). Pengukuran cahaya alami dilakukan dengan alat ukur cahaya yakni luxmeter yaitu untuk mengetahui besar rata-rata tingkat pencahayaan di beberapa ruangan dalam objek rumah hunian yang saya observasi tersebut (Tampubolon et al., 2026)

Objek penelitian dalam studi ini adalah rumah tinggal dua lantai dengan luas tanah 180 m² dan luas bangunan ±90 m² yang berlokasi di kec Sukamahi, Cikarang Pusat. Lokasi dan Rumah ini dipilih karena mewakili karakteristik hunian dua lantai di kawasan perkotaan, khususnya dalam kajian pencahayaan alami. Secara fisik, bangunan memiliki beberapa ruang utama seperti ruang tamu, kamar tidur, dapur, dan ruang keluarga, dengan bukaan berupa jendela dan ventilasi pada beberapa sisi bangunan. Kondisi ini memungkinkan analisis distribusi

pencahayaan alami pada berbagai fungsi ruang. Selain itu, posisi bangunan yang relatif lebih tinggi dibandingkan lingkungan sekitarnya memberikan potensi penerimaan cahaya alami yang lebih optimal. Dengan karakteristik tersebut, objek penelitian dinilai representatif untuk mengevaluasi kinerja pencahayaan alami pada rumah tinggal dua lantai di wilayah perkotaan Cikarang. (Wiraguna, 2025)



Gambar 1. Lokasi Rumah

Proses pengukuran dilakukan pada beberapa titik pengamatan di setiap ruang hunian yang diteliti. Penentuan titik ukur dilakukan dengan metode grid sederhana, yaitu dengan membagi area ruang menjadi beberapa bagian dengan memberi titik setiap satu meter pada sisi horizontal dan vertikal pada setiap ruangan agar mewakili distribusi pencahayaan secara merata. Setiap titik pengukuran ditempatkan pada bidang kerja dengan ketinggian ±0,75 meter dari permukaan lantai, sesuai dengan

standar pengukuran pencahayaan dalam ruang. Jumlah titik ukur pada setiap ruangan disesuaikan dengan luas ruang untuk memperoleh data yang representatif terhadap kondisi pencahayaan alami

Data hasil pengukuran dianalisis secara kuantitatif melalui perbandingan nilai intensitas pencahayaan alami yang diperoleh terhadap standar pencahayaan minimum berdasarkan SNI 6197:2011. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian pencahayaan alami terhadap kriteria kelayakan hunian yang ditetapkan secara nasional. Hasil analisis selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik guna mempermudah interpretasi distribusi dan tingkat iluminasi pada masing-masing ruang. Dalam konteks perancangan bangunan, hasil analisis pencahayaan alami digunakan sebagai dasar evaluasi terhadap kualitas fisik rumah tinggal dua lantai. Evaluasi ini difokuskan pada identifikasi aspek desain yang memengaruhi kinerja pencahayaan, meliputi tata letak ruang, orientasi bangunan, serta konfigurasi dan dimensi bukaan, sebagai upaya peningkatan kualitas pencahayaan

alami dan kenyamanan visual penghuni secara berkelanjutan

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. KONDISI FISIK HUNIAN DAN KARAKTERISTIK PENCAHAYAAN ALAM

Unit hunian yang menjadi fokus kajian dalam penelitian ini merupakan rumah tinggal dua lantai yang berlokasi di kec Sukamahi Cikarang Pusat. Secara umum, bangunan ini memiliki konfigurasi ruang yang tersusun atas dua lantai, dimana pada lantai 1 terdapat satu ruang tamu yang sekaligus difungsikan sebagai ruang keluarga, satu kamar mandi, dua kamar tidur, serta sebuah garasi. Kamar tidur pada pada lantai ini memiliki keterbatasan akses terhadap pencahayaan alami akibat posisinya yang terhalang oleh keberadaan garasi dan salah satu kamar tidur mendapatkan posisi di belakang dan mendapatkan sedikitnya bukaan jendela, sehingga berpotensi menurunkan tingkat iluminasi yang diterima ruang tersebut. (Agung Utomo & Cholis Idham, 2025)

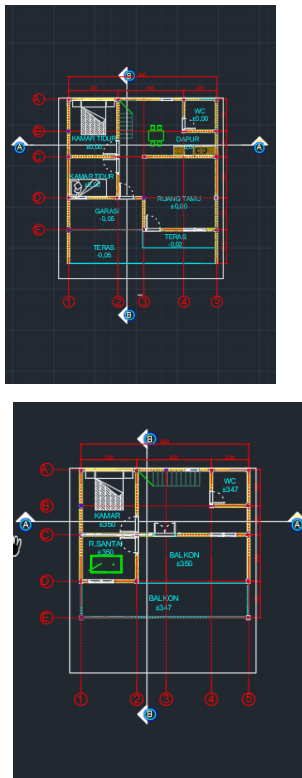
Pada lantai 2 susunan ruang terdiri atas satu kamar tidur, satu kamar mandi, serta satu ruang santai yang dirancang dengan bukaan jendela

berukuran relatif luas. Desain bukaan ini memungkinkan masuknya cahaya alami secara lebih optimal dari berbagai arah, sehingga ruang santai cenderung memiliki kualitas pencahayaan yang lebih baik dibandingkan ruang lainnya. Secara keseluruhan, bukaan utama bangunan terkonsentrasi pada bagian depan dan sebagian kecil pada sisi tertentu, Kamar tidur pada lantai 2 juga memiliki keterbatasan akses terhadap pencahayaan alami di akibatkan posisi kamar tidur yang tertutup ruang santai. Tetapi tidak seperti kamar tidur di lantai 1 yang mendapatkan Cahaya alami yang sangat sedikit. Kamar tidur di lantai 2 walau posisinya tertutup ruang santai tetapi mendapatkan sedikit Cahaya dari bukaan jendela ruang santai yang cukup luas, yang membuat kamar tidur di lantai 2 tidak segelap kamar tidur yang berada di lantai 1 (Dewantoro & Widodo, 2021)

Orientasi bangunan yang belum sepenuhnya mempertimbangkan arah datangnya sinar matahari, serta distribusi bukaan yang tidak merata, menyebabkan kinerja pencahayaan alami sangat bergantung pada posisi, dimensi, dan konfigurasi bukaan tersebut. Kondisi ini berimplikasi pada

terjadinya ketidakseimbangan distribusi cahaya, dimana ruang-ruang yang terhalang oleh elemen struktural, seperti garasi, maupun ruang yang berada pada kedalaman tertentu dari sumber cahaya alami, cenderung memiliki tingkat iluminasi yang lebih rendah. (Laila, n.d.)

Karakteristik fisik bangunan ini menunjukkan adanya kecenderungan perancangan yang lebih berorientasi pada pemenuhan fungsi ruang dibandingkan optimalisasi aspek pencahayaan alami (Review et al., n.d.). Implikasi dari kondisi tersebut adalah menurunnya performa pencahayaan pada beberapa ruang tertentu, yang secara langsung maupun tidak langsung dapat memengaruhi kenyamanan visual penghuni serta meningkatkan ketergantungan terhadap pencahayaan buatan dalam aktivitas sehari-hari



GAMBAR 2. DENAH RUMAH LT 1 dan LT 2

1. HASIL OBSERVASI PENGUKURAN INTENSITAS CAHAYA ALAMI

Hasil pengukuran intensitas pencahayaan alami menunjukkan bahwa sebagian besar ruang dalam unit hunian memiliki nilai iluminasi yang berada di bawah standar minimum yang direkomendasikan dalam SNI 6197:2011. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kinerja pencahayaan alami pada bangunan belum optimal dalam mendukung kebutuhan visual penghuni secara

memadai. (Arsitektur et al., 2021) Ruang tamu yang terletak pada lantai 1 dan memiliki akses bukaan langsung ke bagian depan bangunan menunjukkan tingkat pencahayaan yang relatif lebih tinggi dibandingkan ruang lainnya. Berdasarkan hasil pengukuran, nilai iluminasi maksimum mencapai 236,9 lux pada pukul 10.00 (titik A1), sedangkan nilai minimum sebesar 60,4 lux pada pukul 15.00 (titik E5). Secara umum, ruang ini berada dalam rentang 60–236 lux. Meskipun demikian, distribusi cahaya belum merata, dimana intensitas menurun secara bertahap dari area dekat bukaan (A) menuju bagian terdalam ruang (D–E) (Gunawan & Dwiyanto, 2023).

Pada ruang kamar tidur di lantai 1, seluruh kamar menunjukkan tingkat pencahayaan alami yang rendah. Kamar tidur 1 yang terhalang oleh garasi memiliki nilai iluminasi berkisar antara 22–85 lux, sedangkan kamar tidur 2 yang berada di bagian belakang memiliki rentang 22–72 lux. Kedua ruang ini menunjukkan pola distribusi cahaya yang tidak merata dengan penurunan intensitas yang signifikan dari area dekat bukaan ke bagian dalam ruang. Kondisi ini

disebabkan oleh hambatan struktural berupa garasi serta keterbatasan bukaan, sehingga cahaya alami tidak dapat masuk secara optimal (Anisa & Prianto, 2025). Sementara itu, kamar tidur pada lantai 2 menunjukkan kondisi pencahayaan yang relatif lebih baik dibandingkan kamar di lantai 1, dengan rentang iluminasi sebesar 58–165 lux. Nilai tertinggi tercatat pada pukul 10.00 sebesar 165,7 lux (titik A1), sedangkan nilai terendah sebesar 58,9 lux (titik D4). Meskipun demikian, distribusi cahaya masih belum merata karena ruang ini tidak memiliki bukaan langsung ke luar, melainkan menerima pencahayaan tidak langsung dari ruang santai yang memiliki bukaan luas. (Kinerja et al., 2023)

Ruang santai pada lantai 2 merupakan ruang dengan tingkat pencahayaan alami paling optimal. Hasil pengukuran menunjukkan nilai iluminasi berkisar antara 142–305 lux, dengan nilai maksimum sebesar 305,7 lux pada pukul 10.00 (titik A1) dan minimum sebesar 142,8 lux pada pukul 15.00 (titik C4). Distribusi cahaya pada ruang ini relatif merata dibandingkan ruang lainnya, yang menunjukkan bahwa keberadaan

bukaan besar pada beberapa sisi bangunan mampu meningkatkan kualitas pencahayaan secara signifikan. (Gunawan & Dwiyanto, 2023) Sebaliknya, kondisi pencahayaan terendah ditemukan pada ruang kamar mandi, baik pada lantai 1 maupun lantai 2. Kamar mandi lantai 1 memiliki rentang iluminasi sebesar 18–35 lux, sedangkan kamar mandi lantai 2 berada pada rentang 21–39 lux. Kedua ruang ini tidak memiliki akses langsung terhadap bukaan alami dan terletak pada bagian belakang bangunan, sehingga cahaya alami yang masuk sangat terbatas dan tidak mampu memberikan penerangan yang memadai. (Rachel & Yusnita Nugroho, 2024)

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi pencahayaan alami dalam bangunan tidak merata dan sangat dipengaruhi oleh konfigurasi ruang, posisi dan dimensi bukaan, serta keberadaan hambatan struktural seperti garasi dan ruang santai. Ruang dengan akses langsung terhadap bukaan besar cenderung memiliki tingkat iluminasi yang tinggi dan distribusi yang lebih merata,

sedangkan ruang yang terhalang atau berada jauh dari sumber cahaya alami menunjukkan tingkat pencahayaan yang rendah. (Nur et al., 2023) Dengan demikian, kinerja pencahayaan alami pada rumah tinggal dua lantai ini

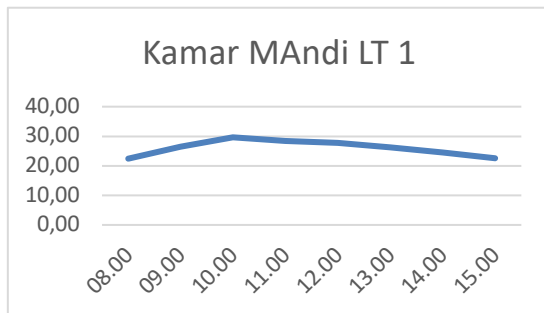
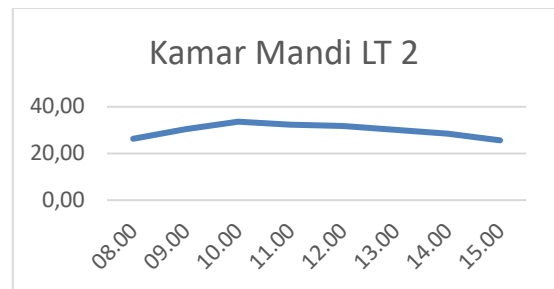
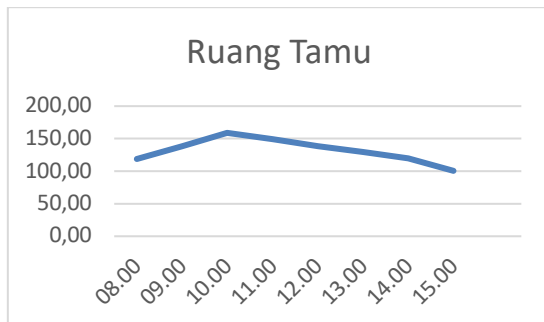
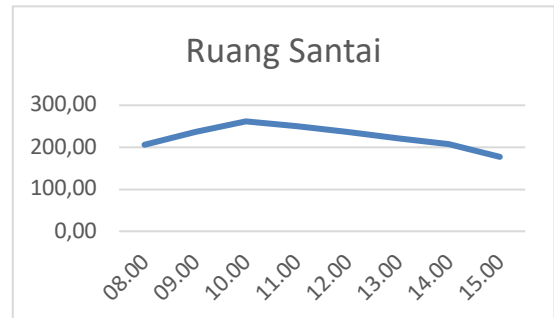
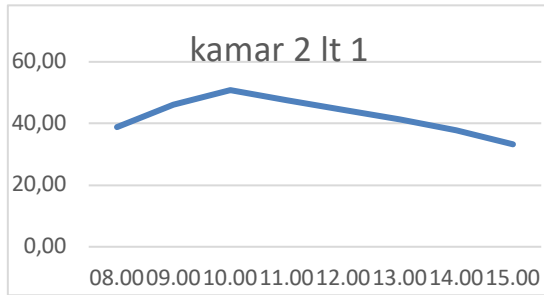
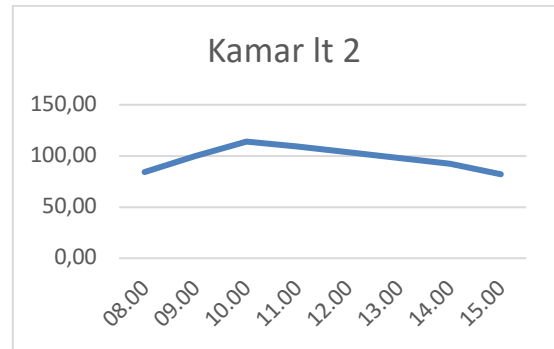
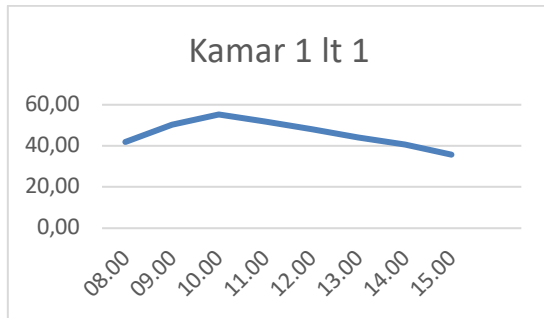
sangat bergantung pada kualitas perancangan bukaan dan tata letak ruang, yang secara langsung memengaruhi tingkat iluminasi serta kenyamanan visual penghuni.

	Kamar 1 lt 1		Kamar 2 lt 1		Ruang Tamu		Kamr mandi lt 1
08.00	41.95	08.00	38.91	08.00	119.19	08.00	22.41
09.00	50.19	09.00	46.01	09.00	138.45	09.00	26.56
10.00	55.28	10.00	50.83	10.00	158.93	10.00	29.63
11.00	52.00	11.00	47.63	11.00	148.89	11.00	28.44
12.00	48.14	12.00	44.41	12.00	138.88	12.00	27.74
13.00	44.20	13.00	41.25	13.00	129.23	13.00	26.16
14.00	40.52	14.00	37.79	14.00	119.38	14.00	24.54
15.00	35.75	15.00	33.24	15.00	100.56	15.00	22.63

Tabel 1. Rata rata lt 1

	Kamar lt 2		Ruang santai		Kamar Mandi Lt 2
08.00	84.42	08.00	206.26	08.00	26.41
09.00	100.07	09.00	236.78	09.00	30.56
10.00	113.99	10.00	261.71	10.00	33.63
11.00	109.24	11.00	250.71	11.00	32.44
12.00	103.71	12.00	236.21	12.00	31.74
13.00	98.04	13.00	221.69	13.00	30.16
14.00	92.51	14.00	207.08	14.00	28.54
15.00	82.07	15.00	177.22	15.00	25.63

Tabel 2. Rata Rata lt 2



Grafik 1. Hasil Penelitian Setiap Ruang

1. Evaluasi Kelayakan Rumah Hunian Berdasarkan Standar Pencahayaan

Tabel Perbandingan dengan SNI

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas pencahayaan alami pada masing-masing ruang, dapat diidentifikasi adanya kesenjangan (gap) yang cukup signifikan antara kondisi eksisting dengan standar

pencahayaan minimum yang direkomendasikan dalam SNI 6197:2011. Secara umum, standar pencahayaan untuk ruang hunian berada pada kisaran ≥ 120 lux, sehingga ruang-ruang yang memiliki nilai iluminasi di bawah ambang tersebut dapat dikategorikan belum memenuhi kriteria kelayakan pencahayaan alami (Sihombing Analisis Efektivitas Penghawaan Alami Pada Rumah Susun & Sihombing, 2021). Ruang santai sebagai ruang dengan performa pencahayaan terbaik menunjukkan rentang iluminasi sebesar 142–305 lux, yang secara konsisten telah memenuhi bahkan melampaui standar SNI. Demikian pula, ruang tamu dengan rentang 60–236 lux menunjukkan bahwa sebagian area ruang, khususnya yang berada dekat dengan bukaan, telah memenuhi standar, meskipun masih terdapat area lain yang berada di bawah ambang batas, sehingga distribusi pencahayaan belum sepenuhnya merata sesuai kriteria kelayakan (Laila Shokha & Siam Priyono Nugroho, n.d.). Sebaliknya, ruang kamar tidur pada lantai 1 menunjukkan ketidaksesuaian yang cukup signifikan terhadap standar. Dengan rentang

iluminasi sebesar 22–85 lux pada kamar tidur 1 dan 22–72 lux pada kamar tidur 2, seluruh nilai pengukuran berada jauh di bawah standar minimum 120 lux. Hal ini menunjukkan bahwa ruang tersebut tidak memenuhi kriteria pencahayaan alami yang layak, yang disebabkan oleh keterbatasan bukaan serta adanya hambatan struktural seperti garasi dan posisi ruang di bagian belakang bangunan. (Gunawan & Dwiyanto, 2023).

Kamar tidur pada lantai 2 menunjukkan kondisi yang sedikit lebih baik dengan rentang iluminasi sebesar 58–165 lux. Namun demikian, hanya sebagian kecil area ruang yang mampu mencapai atau melampaui standar SNI, sementara sebagian besar area lainnya masih berada di bawah ambang batas. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat kontribusi pencahayaan tidak langsung dari ruang santai, kinerja pencahayaan alami pada ruang ini masih belum optimal secara keseluruhan (Rahman & Febrita, 2025). Kondisi paling kritis ditunjukkan oleh ruang kamar mandi, baik pada lantai 1 maupun lantai 2, dengan rentang iluminasi masing-masing

sebesar 18–35 lux dan 21–39 lux. Nilai ini berada jauh di bawah standar minimum yang direkomendasikan, sehingga dapat dikategorikan sebagai ruang dengan tingkat pencahayaan yang tidak layak. Rendahnya iluminasi pada ruang ini secara langsung berkaitan dengan ketiadaan bukaan alami serta posisi ruang yang tidak memungkinkan masuknya cahaya secara efektif. (Rachel & Yusnita Nugroho, 2024).

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil ruang dalam bangunan yang memenuhi atau mendekati standar pencahayaan alami berdasarkan SNI 6197:2011, sementara mayoritas ruang lainnya berada di bawah ambang batas kelayakan. Ketidaksesuaian ini menegaskan bahwa kinerja pencahayaan alami pada rumah tinggal dua lantai belum optimal dan belum memenuhi kriteria hunian layak dari aspek pencahayaan. Implikasi dari kondisi ini adalah meningkatnya ketergantungan terhadap pencahayaan buatan pada siang hari, yang berpotensi meningkatkan konsumsi energi serta menurunkan kualitas kenyamanan visual penghuni

(Laila, n.d.). Oleh karena itu, dalam konteks perancangan bangunan, diperlukan optimalisasi pada aspek orientasi, konfigurasi ruang, serta dimensi dan distribusi bukaan agar dapat memenuhi standar pencahayaan alami yang telah ditetapkan dan meningkatkan kualitas hunian secara menyeluruh

No	Ruang	Rentang Lux Hasil Pengukuran	Standar SNI (≥ 120 lux)	Kesesuaian	Keterangan
1	Ruang Santai	142 – 305 lux	≥ 120 lux	Memenuhi	Pencahayaan sangat optimal, distribusi merata karena bukaan luas
2	Ruang Tamu	60 – 236 lux	≥ 120 lux	Sebagian Memenuhi	Area dekat bukaan memenuhi, bagian dalam

					belum merata
3	Kamar Tidur Lt 2	58 – 165 lux	≥120 lux	Sebagian Memenuhi	Cahaya tidak langsung dari ruang santai, distribusi kurang merata
4	Kamar Tidur 1 (Lt 1)	22 – 85 lux	≥120 lux	Tidak Memenuhi	Terhalang garasi, bukaan tidak efektif
5	Kamar Tidur 2 (Lt 1)	22 – 72 lux	≥120 lux	Tidak Memenuhi	Posisi belakang, minim bukaan
6	Kamar Mandi Lt 1	18 – 35 lux	≥120 lux	Tidak Memenuhi	Tanpa bukaan, lokasi belakang
7	Kamar Mandi Lt 2	21 – 39 lux	≥120 lux	Tidak Memenuhi	Tanpa bukaan, posisi belakang atas

Tabel 3. Perbandingan dengan SNI

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi dan analisis pencahayaan alami rumah dua hunian dua lantai yang berada di kecamatan Sukamahi, Cikarang Pusat, dapat disimpulkan bahwa kinerja dari pencahayaan alami dalam bangunan tersebut belum sepenuhnya memenuhi standar minimum nasional yang direkomendasikan dalam SNI 6197:2011. Hasil penelitian menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara kondisi pencahayaan eksisting dengan standar yang dipersyaratkan, yang ditandai dengan rendahnya nilai iluminasi pada sebagian besar ruang hunian (Laila, n.d.)

Distribusi pencahayaan alami dalam bangunan cenderung tidak merata, yang dipengaruhi oleh konfigurasi ruang, keterbatasan dimensi dan posisi bukaan, serta adanya hambatan struktural seperti garasi dan tata letak ruang yang kurang mendukung. Ruang santai pada lantai 2 menunjukkan performa pencahayaan terbaik dengan nilai

iluminasi yang telah memenuhi standar, sedangkan ruang tamu hanya memenuhi standar pada area tertentu. Sebaliknya, kamar tidur pada lantai 1 serta ruang kamar mandi pada kedua lantai menunjukkan tingkat pencahayaan yang rendah dan berada di bawah ambang batas kelayakan, sehingga tidak mampu mendukung kenyamanan visual secara optimal.(Wiraguna, 2025) Temuan ini menegaskan bahwa kualitas pencahayaan alami sangat dipengaruhi oleh perancangan bukaan dan tata letak ruang dalam bangunan. Ruang dengan akses langsung terhadap bukaan yang luas cenderung memiliki tingkat iluminasi yang lebih tinggi dan distribusi cahaya yang lebih merata, sedangkan ruang yang terhalang atau tidak memiliki akses bukaan langsung menunjukkan performa pencahayaan yang rendah.(Gunawan & Dwiyanto, 2023)

Dengan demikian, pencahayaan alami dapat diposisikan sebagai salah satu indikator utama dalam evaluasi kelayakan hunian, tidak hanya dari aspek kenyamanan visual, tetapi juga dalam kaitannya dengan efisiensi energi bangunan. Oleh karena itu, diperlukan

perencanaan desain yang lebih optimal, khususnya dalam pengaturan orientasi bangunan, konfigurasi ruang, serta dimensi dan distribusi bukaan, guna meningkatkan kualitas pencahayaan alami dan mendukung terciptanya hunian yang layak, nyaman, dan berkelanjutan.(Dewantoro & Widodo, 2021)

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Utomo, M., & Cholis Idham, N. (2025). Strategi Pencahayaan Alami Menggunakan Light Tube untuk Meningkatkan Kenyamanan Pengguna di Kamar Asrama. *Jurnal Global Ilmiah*, 2(6).
- Anisa, A., & Prianto, E. (2025). Kajian Aspek Kenyamanan Visual Pada Hunian di Kota Lama Kudus, Jawa Tengah, Indonesia. In *REFTEKS: Jurnal Referensi Teknologi, Kesehatan dan Sains* (Vol. 1). <https://www.google.com/maps/@->
- Arsitektur, J., Karsa, R., Rahadian, E. Y., Dwiastuti, W., Maretia, N. A., & Fitriani, B. (2021). Pengaruh Secondary Skin

- Fasad Bangunan terhadap Kualitas Pencahayaan Alami Ruang Kerja. *Jurnal Arsitektur TERRACOTTA* |, 2(2), 124–135.
- Damayanti, S., & Setiawan, W. (n.d.). OPTIMALISASI PENCAHAYAAN ALAMI DAN BUATAN PADA RUANG STUDIO DPU PR BOYOLALI.
- Dewantoro, F., & Widodo, D. A. (2021). KAJIAN PENCAHAYAAN DAN PENGHAWAAN ALAMI DESAIN HOTEL RESORT KOTA BATU PADA IKLIM TROPIS. In *Journal of Infrastructural in Civil Engineering (JICE)* (Vol. 02, Number 01). <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jice>
- Gunawan, M. F., & Dwiyanto, A. (2023). STUDI PENCAHAYAAN ALAMI HUNIAN TIPIKAL BERDERET DI PERUMAHAN GRAHA PADMA TAMAN RAFFLESSIA. In *Jurnal Arsitektur ARCADE* (Vol. 7, Number 2).
- Kinerja, A., Alami, P., Peletakan, B., Pada, B., Sman, P., Abdie, H., Nugroho, D., Setiawan, A., & Suryanti, D. N. (2023). Seminar Karya & Pameran Arsitektur Indonesia 2023 Sustainability and Resilience in The Future of Urban and Rural Living (Vol. 6, Number 2).
- Laila, N. A. (n.d.). ANALISIS OPTIMALISASI PENCAHAYAAN ALAMI PADA PERPUSTAKAAN KANTOR TITIP JEPANG, YOGYAKARTA.
- Laila Shokha, S., & Siam Priyono Nugroho, M. (n.d.). KUALITAS PENCAHAYAAN DAN VENTILASI ALAMI DI PERUMAHAN PERMATA HIJAU.
- Nur, N., Ramadhani, L., Cholis Idham, N., Fildzah, D., & Zakirah, Z. (2023). Seminar Karya & Pameran Arsitektur Indonesia 2023 Sustainability and Resilience in The Future of Urban and Rural Living (Vol. 6, Number 2).
- Rachel, V., & Yusnita Nugroho, N. (2024). INTENSITAS

- PENCAHAYAAN ALAMI DAN KENYAMANAN VISUAL UNTUK AKTIVITAS KERJA PADA AREA SEMI-OUTDOOR CAFÉ DI KOTA BANDUNG. In *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur* (Vol. 29, Number 1). Online.
- Rahman, M., & Febrita, A. (2025). Systematic Literature Review. *Nusantara Journal of Science and Technology*, 2(2), 54–63. <https://doi.org/10.69959/nujst.v2i2.224>
- Review, L., Aspek, :, Alami, P., Bangunan, P., Rohman, R., & Kusumawati, L. (n.d.). LITERATUR REVIEW: ASPEK PENCAHAYAAN ALAMI PADA BANGUNAN.
- Reza, R., Al Anwari, A., Prasetya, J., Handoko, S., & Zus'an Arienteka, D. M. (n.d.). MENGOPTIMALKAN PENCAHAYAAN ALAMI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI LIGHT SHELF DALAM DESAIN ARSITEKTUR Studi kasus: Gedung FEB bagian Utara UII (Vol. 7, Number 1).
- Sihombing Analisis Efektivitas Penghawaan Alami Pada Rumah Susun, S. B., & Sihombing, S. B. (2021). ANALISIS EFEKTIVITAS PENGHAWAAN ALAMI PADA RUMAH SUSUN (HUNIAN) (STUDI KASUS: RUMAH SUSUN KAYU PUTIH). In *Jurnal Sains dan Teknologi ISTP* (Vol. 15, Number 01).
- Tampubolon, J. R., Fisikanta Bukit, B., Kunci, K., & Alami, P. (2026). Optimalisasi Pencahayaan Alami Pada Bangunan Kondominium Tribeca Southern Unit 19 F Podomoro City dengan Analisis Ecotect. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4, 17701–17707. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.5404>
- Wiraguna, S. A. (2025). Optimalisasi pencahayaan alami dalam rumah tinggal di kompleks perumahan perkotaan dengan lahan terbatas. In *Jurnal Arsitektur Pendapa Online* (Vol. 8, Number 2).

