

Evaluasi Sistem Pencahayaan Alami Pada Hunian Kontrakan Amanah Mahasiswa

(Kontrakan Amanah: Jl. Banteng Indah Permai No. 5A, Depok, Sleman, Yogyakarta)

Dyah Kanti Retnoning Dumillah¹, Agus Setiawan², dan Nopita Suryanti³

¹Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia

¹Surel: 19512210@students.uii.ac.id

ABSTRAK: *Terkait dengan pencahayaan, berdasarkan SNI 03-6575-2001 kebutuhan penerangan alami di dalam kamar minimum 50 lux dan 30% dari total luas ruangan menurut Grenship, GBCI. Maka, sangatlah penting untuk diadakan penelitian mengenai penerapan rumah sehat dengan fokus pencahayaan di daerah perkotaan. Studi kasus pada penelitian ini merupakan hunian Kontrakan mahasiswa Amanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap derajat pemenuhan standar rumah sehat pada bangunan nonengineered di daerah perkotaan, terkait pemenuhan standar pencahayaan alami. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan membandingkan besarnya intensitas cahaya pada eksisting dengan pengukuran menggunakan aplikasi dialux yang disesuaikan dengan standart SNI 03-6575-2001 dan GBCI. Dari hasil survey dan analisis data eksisting, hunian kontrakan mahasiswa Amanah masih belum memenuhi standart SNI ataupun GBCI. Intensitas cahaya Alami yang dihasilkan dari bukaan eksisting berada dibawah angka 120 lux dan kurang dari 30% luas ruangan. Sehingga diperlukan evaluasi dan rekomendasi Desain bukaan pencahayaan alami pada ruangan yang merujuk pada standart pencahayaan ruangan pada beberapa ruang di suatu hunian kontrakan mahasiswa Amanah.*

Kata kunci : Desain Bukaan, Hunian, Optimasi Hemat Energi, Pencahayaan Alami

PENDAHULUAN

Penerangan diperlukan bagi manusia guna menganalisis suatu objek atau benda secara visual. Keterlibatan Intensitas suatu pencahayaan yang akan mempengaruhi penglihatan kita terhadap suatu objek. Mengingat eratnya kehidupan dengan penggunaan penerangan dan pencahayaan baik secara alami maupun buatan membuat keterkaitan dengan optimasi penggunaan energi. Sehingga menumbuhkan kesadaran akan penghematan energi dari sistem pencahayaan yang kita gunakan sehari-hari, dengan menerapkan sistem pencahayaan yang efisien sehingga penggunaan listrik dapat lebih hemat dan menguntungkan.

Penerangan atau pencahayaan dapat mengkonsumsi sekitar 30% dari total pemakaian energi pada suatu bangunan. Maka dari itu konsumsi suatu energi listrik berupa lampu sebagai pencahayaan buatan adalah faktor utama dalam memilih solusi pencahayaan pada ruangan. Desain sistem pencahayaan yang baik dapat meningkatkan penghematan energi pada suatu bangunan. Berdasarkan penjelasan tersebut diperlukan strategi desain mengenai sistem pencahayaan dengan mengoptimalkan penggunaan pencahayaan alami dengan cara optimasi kuantitas cahaya alami dari langit, dengan tetap memperhatikan visualisasi bangunan, kenyamanan penghawaan pada ruangan, dan efisiensi energi (Harten P.Van, Setiawan E, 1985: 36-42).

Sedangkan Berdasarkan fungsi ruang menurut SNI 03-6575-2001, menyebutkan bahwa teras rumah membutuhkan minimal 60 lux. Pada ruang tamu, ruang makan, ruang kerja, dan ruang tidur dibutuhkan minimal 120 lux. Untuk kamar mandi dan dapur dibutuhkan maksimal 250 lux, dan untuk garasi dibutuhkan minimal 60 lux (SNI 03-6575-2001).

Objek penelitian yang akan di jadikan studi kasus yaitu hunian Kontrakan mahasiswa yang berada di Jl. Banteng Permai Indah No.5A, Depok, Sleman, Yogyakarta. Beberapa permasalahan pada bangunan hunian kontrakan Mahasiswa ini antara lain:

- Minimnya bukaan pada beberapa ruangan
- Intensitas cahaya yang minim pada hampir seluruh ruangan
- Kualitas tingkat pencahayaan yang tidak optimal untuk melakukan beberapa aktifitas di dalamnya
- Penggunaan pencahayaan buatan berupa lampu pada siang hari yang menyebabkan ruangan pengap dan energi listrik yang digunakan menjadi sangat besar

Beberapa pertanyaan penelitian yang akan dikaji berkaitan dengan :

1. Bagaimana kualitas tingkat pencahayaan alami pada kontrakan Mahasiswa Amanah?
2. Bagaimana Efektifitas pencahayaan alami pada hunian kontrakan Mahasiswa Amanah yang sesuai dengan standart (SNI 03-6575-2001) berdasarkan kegiatan yang dinaungi?

Secara garis besar penelitian ini penting untuk ditinjau dalam hal praktek karena bertujuan untuk:

1. Mengetahui dan mengevaluasi apakah suatu bangunan yang digunakan untuk hunian dan menaungi banyak kegiatan sehari-hari telah memenuhi standart SNI 03-6575-2001
2. Memberikan evaluasi, rekomendasi desain dan saran terkait efektifitas sistem pencahayaan alami dan buatan yang berkaitan dengan efisiensi penggunaan energi

Penelitian ini dirasa penting untuk ditinjau karena Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki panas dan chaya matahari yang relatif tinggi sehingga perlu diupayakan terkait kenyamanan hunian secara jangka panjang. Dengan adanya penelitian mengenai evaluasi sistem pencahayaan alami pada Hunian Kontrakan dengan menggunakan softwere dialux yang sangat fleksibel dan mudah dalam pengoperasiannya, diharapkan dapat mempermudah dalam menentukan apakah suatu hunian atau ruangan sudah memenuhi standart kebutuhan pencahayaan atau belum, serta mempermudah menentukan jenis bukaan pada proses mendesain bukaan dan saat renovasi suatu hunian

KAJIAN PUSTAKA

Hunian Kontrakan

Pada hakekatnya kontrakan disebut juga dengan rumah sewa,yaitu suatu bangunan yang berfungsi sebagai rumah tinggal yang dihuni atau di dimanfaatkan dengan terdapat persetujuan antara pihak yang memiliki hunian atau pihak yang menyewakan dengan pihak penyewa dengan syarat pembayaran uang sewa oleh pemakai kepada pemilik seperti kesepakatan yang sudah disetujui sebelumnya.

Sistem Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami adalah cahaya yang bersumber dari matahari. Dalam kehidupan, manusia membutuhkan pencahayaan alami dari matahari. Selain itu, fungsi pencahayaan alami juga dapat digunakan untuk meminimalisir penggunaan pencahayaan buatan yang bersumber dari listrik, sehingga secara tidak langsung dapat mengurangi penggunaan energi listrik. Oleh karena itu, desain yang mengutamakan pengaplikasian pencahayaan alami seharusnya dapat dikembangkan dan diutamakan dalam perencanaan desainnya (Rahmania dan sugini 2013).

Untuk mendesain dan merencanakan kebutuhan sistem pencahayaan yang baik pada ruangan terdapat setidaknya 5 aspek yang perlu di perhatikan untuk mendapatkan pencahayaan ruangan yang baik, diantaranya adalah (Dharmasetiawan, 1991) :

1. Kuantitas atau jumlah cahaya (*lighting level*)
2. Pendistribusian kepadatan cahaya (*huminance distribution*)
3. Pembatas agar cahaya yang masuk pada ruangan tidak menyilaukan (*lumination of glare*)

4. Pembentukan terhadap bayangan dan arah pencahayaan (*light directionality and shadow*)
5. Warna pada cahaya dan refleksi warnanya (*light colour and colour rendering*)

Kontrol Pencahayaan dan Sinar Matahari

Untuk menghemat pencahayaan dan sumber cahaya, cara yang paling efektif adalah dengan menggabungkan keduanya antara cahaya alami dan buatan, dimana cahaya dapat lebih bisa disesuaikan dan diatur berdasarkan kebutuhan yang diinginkan. hal ini sangat berguna untuk efektifitas pemanfaatan cahaya di dalam ruang.

Matahari merupakan sumber energi pencahayaan yang sangat baik dan paling optimal . Pendistribusian sinar matahari harus di sesuaikan dengan kebutuhan, kegiatan, dan desain ruangan. Intensitas dan lama ketersediaan sinar matahari harus ditentukan agar dapat berdampak pada efektifitas penggunaan sinar matahari itu sendiri dan dapat berdampak pada efisiensi pengelolaan energi. Pentingnya pendistribusian sinar matahari pada ruangan, sehingga sinar matahari yang masuk harus dapat di kontrol agar cahayanya tidak menyilaukan dan dapat dimanfaatkan dengan baik. Pemanfaatan penggunaan sinar matahari yang paling efektif yaitu dengan cara memasukkan sinar matahari kedalam ruangan secara maksimal dengan meminimalkan efek negatif dari sinar tersebut (Chen, 199:23)

Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan (SNI 03-6575-2001)

Sarana untuk tempat berlindung dan pemuas kebutuhan psikologis adalah suatu Rumah. Pemenuhan hal tersebut bisa di dapat dengan adanya ketersediaan kebutuhan fisiologis yaitu : udara, air, makanan, kemudian pada tingkatan selanjutnya yaitu tercapainya rasa aman dan nyaman, mendapat perlindungan, kestabilan dan keteraturan anatar penghuni rumah (Kepmenkes 1999). Terdapat beberapa prinsip standar rumah sehat yang berkaitan dengan kebutuhan kesehatan dan prinsip kegiatan melindungi serta meningkatkan kesehatan. Pada umumnya ketentuan yang digunakan untuk penentuan rumah sehat adalah tercapainya kebutuhan penerangan alami didalam kamar dengan minimum 50 lux. Pada siang hari dapat menggunakan energi cahaya matahari sebagai potensi terbesar dari pencahayaan alami. Terdapat ketentuan bukaan cahaya pada pencahayaan alami yaitu sebesar 1/10 dari luas lantai ruangan, sinar matahari secara langsung harus dapat masuk ke ruangan setidaknya 1(Satu) jam setiap harinya, dan cahaya efektif tersebut dapat di dapatkan antara jam 08.00 sampai jam 16.00. Rumah sederhana sehat keterkaitan kriteria dengan tata letak ruang tamu, ruang keluarga, kamar mandi, ruang tidur, dan dapur. Fungsi ruang menurut SNI 03-6575-2001, teras rumah membutuhkan minimal 60 lux. Pada ruang tamu, ruang makan, ruang kerja, dan ruang tidur dibutuhkan minimal 120 lux. Untuk kamar mandi dan dapur dibutuhkan maksimal 250 lux, dan untuk garasi dibutuhkan minimal 60 lux.

Alternatif Desain Bukaan

Bangunan Hunian umumnya memiliki desain yang alternatif sederhana dan memiliki bentuk yang umum, seperti pada fasad yang hanya mementingkan adanya pintu dan jendela saja, terutama pada hunian kompleks perumahan dan kampung dengan skala massa yang relatif kecil (tipe 36-60 m²). Penggunaan ventilasi dan pencahayaan alami pada rumah belum optimal, sehingga kenyamanan rumah baik kenyamanan termal maupun pencahayaan visual di dalam bangunan tidak termasuk dalam perancangan dan implementasi bangunan tempat tinggal di Indonesia. Indonesia merupakan negara dengan kelembaban dan suhu yang relatif tinggi. Fungsi bukaan seringkali tidak disesuaikan dengan peruntukan ruangan dan bangunan yang bersangkutan (Dewi et al, 2021). Dalam proses perencanaan, faktor orientasi matahari mempengaruhi penempatan massa bangunan, dengan pengaturan penempatan, bentuk dan ukuran bukaan memberikan tantangan bagi perancang bangunan karena arah sinar matahari yang masuk merupakan aspek penting

dalam mengoptimalkan siang hari. Pemanfaatan cahaya alami dapat dioptimalkan dengan memperhatikan faktor-faktor yang mendukung strategi dasar saat mendesain atap pada bangunan, antara lain orientasi bangunan dan atap, pembagian ruang dan atap, serta luas atap. Kualitas cahaya yang masuk ke dalam ruangan berbeda baik menurut tingkat pantulannya maupun dalam hal cahaya langsung. Cahaya alami masuk melalui jendela atau bukaan pada siang hari melalui tiga komponen, yaitu: cahaya matahari langsung; refleksi surgawi dalam cahaya; Refleksi bangunan bawah tanah dan sekitarnya (Karyono, 2016).

VARIABEL PENELITIAN

Tabel 01. Variabel, Parameter, dan Indikator Penelitian

Variabel	Parameter	Indikator																																																																																																	
Pencahayaan Alami	Persentase Pencahayaan Alami	Pemanfaatan pencahayaan alami secara optimal minimal 30% luas lantai ruangan (GreenShip, GBCI)																																																																																																	
Pencahayaan Buatan	Jenis lampu Spesifikasi lampu (Daya lampu) Intensitas Cahaya	<p>The chart displays the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Light Type</th> <th>Wattage</th> <th>Approximate Lumens</th> <th>Clear</th> <th>Dimmable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">GLS</td> <td>25 W</td> <td>220lm</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>40 W</td> <td>400lm</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>60 W</td> <td>700lm</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>75 W</td> <td>900lm</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>100 W</td> <td>1300lm</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">HALOGEN</td> <td>18 W</td> <td>28 W</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>28 W</td> <td>42 W</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>42 W</td> <td>53 W</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>53 W</td> <td>70 W</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>70 W</td> <td>N/A</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">CFL</td> <td>6 W</td> <td>9 W</td> <td>✓</td> <td>SOME</td> </tr> <tr> <td>9 W</td> <td>12 W</td> <td>✓</td> <td>SOME</td> </tr> <tr> <td>12 W</td> <td>15 W</td> <td>✓</td> <td>SOME</td> </tr> <tr> <td>15 W</td> <td>20 W</td> <td>✓</td> <td>SOME</td> </tr> <tr> <td>20 W</td> <td>N/A</td> <td>✓</td> <td>SOME</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">LED</td> <td>4 W</td> <td>6 W</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>6 W</td> <td>10 W</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>10 W</td> <td>13 W</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>13 W</td> <td>18 W</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>18 W</td> <td>N/A</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> <p>Source: certifiqledlights</p>	Light Type	Wattage	Approximate Lumens	Clear	Dimmable	GLS	25 W	220lm	✓	✓	40 W	400lm	✓	✓	60 W	700lm	✓	✓	75 W	900lm	✓	✓	100 W	1300lm	✓	✓	N/A	N/A	✓	✓	HALOGEN	18 W	28 W	✓	✓	28 W	42 W	✓	✓	42 W	53 W	✓	✓	53 W	70 W	✓	✓	70 W	N/A	✓	✓	N/A	N/A	✓	✓	CFL	6 W	9 W	✓	SOME	9 W	12 W	✓	SOME	12 W	15 W	✓	SOME	15 W	20 W	✓	SOME	20 W	N/A	✓	SOME	LED	4 W	6 W	✓	✓	6 W	10 W	✓	✓	10 W	13 W	✓	✓	13 W	18 W	✓	✓	18 W	N/A	✓	✓
Light Type	Wattage	Approximate Lumens	Clear	Dimmable																																																																																															
GLS	25 W	220lm	✓	✓																																																																																															
	40 W	400lm	✓	✓																																																																																															
	60 W	700lm	✓	✓																																																																																															
	75 W	900lm	✓	✓																																																																																															
	100 W	1300lm	✓	✓																																																																																															
	N/A	N/A	✓	✓																																																																																															
HALOGEN	18 W	28 W	✓	✓																																																																																															
	28 W	42 W	✓	✓																																																																																															
	42 W	53 W	✓	✓																																																																																															
	53 W	70 W	✓	✓																																																																																															
	70 W	N/A	✓	✓																																																																																															
	N/A	N/A	✓	✓																																																																																															
CFL	6 W	9 W	✓	SOME																																																																																															
	9 W	12 W	✓	SOME																																																																																															
	12 W	15 W	✓	SOME																																																																																															
	15 W	20 W	✓	SOME																																																																																															
	20 W	N/A	✓	SOME																																																																																															
LED	4 W	6 W	✓	✓																																																																																															
	6 W	10 W	✓	✓																																																																																															
	10 W	13 W	✓	✓																																																																																															
	13 W	18 W	✓	✓																																																																																															
	18 W	N/A	✓	✓																																																																																															
Alternatif desain Bukaan	Letak bukaan Ukuran Bukaan	<p>Arah terbaik suatu hunian atau bangunan di daerah tropis adalah panjang bangunan dari timur ke barat, sehingga cahaya yang masuk diharapkan merupakan cahaya pantulan dan bukan cahaya langsung yang hangat. (Karyono, 2016)</p> <p>Luas bukaan jendela ke permukaan fasad minimal = 40%, Luas bukaan jendela ke luas lantai ruangan minimal = 20% Fuller Moore (1984). Bentuk jendela vertikal menghasilkan konsumsi cahaya yang lebih baik dibandingkan bentuk jendela horizontal dengan ukuran yang sama. Bentuk vertikal dipertahankan, tetapi bukaan jendela lebar telah ditambahkan untuk penerangan alami.</p> <p>Jika desain dan bentuk bukaan jendela dipertahankan, maka penggunaan cahaya buatan pada ruang-ruang tersebut harus diperhatikan, karena cahaya alami terbaik hanya pada ketinggian bukaan jendela (horizontal/lantai) dari lantai, kurang lebih 2 m dari dinding (Latifah, 2015).</p>																																																																																																	

Sumber: Dokumen penulis 2023

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif yang tidak dikendalikan oleh peneliti namun berdasarkan data yang ada. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan membandingkan besarnya intensitas cahaya pada eksisting dengan pengukuran menggunakan aplikasi dialux dan standart SNI 03-6575-2001.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian berada di Jl. Banteng Indah Permai No. 5A, Depok, Sleman, Yogyakarta

C. Teknik Pengumpulan

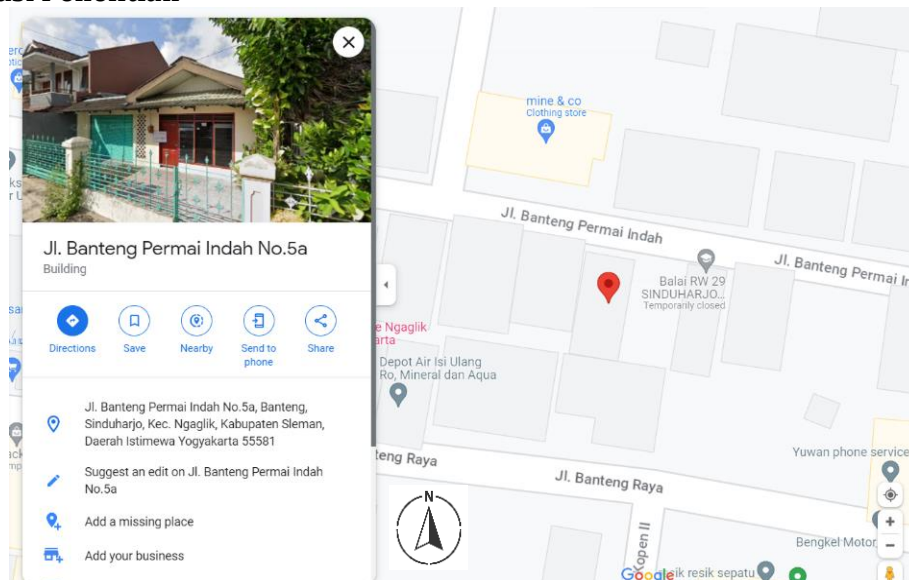
- Teknik wawancara, melakukan wawancara dengan penghuni kontrakan Amanah
- Teknik Observasi, dengan melihat kondisi eksisting, melakukan pengukuran, pengamatan, dan dokumentasi, serta simulasi.

D. Teknik Analisis Data

- Menghitung intensitas cahaya eksisting Kontrakan Amanah
- Merancang ulang instalasi sistem pencahayaan yang memanfaatkan dan mengoptimalkan pencahayaan alami serta kombinasi dengan pencahayaan buatan dan sesuai dengan standart SNI 03-6575-2001
- Menghitung intensitas cahaya yang di dapat setelah di lakukan evaluasi perancangan ulang instalasi sistem pencahayaan
- Hasil dari penelitian ini mengarah kepada hasil rancangan desain yang telah dievaluasi dan sesuai SNI 03-6575-2001 atau greenship GBCI

DATA EKSISTING, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Penelitian

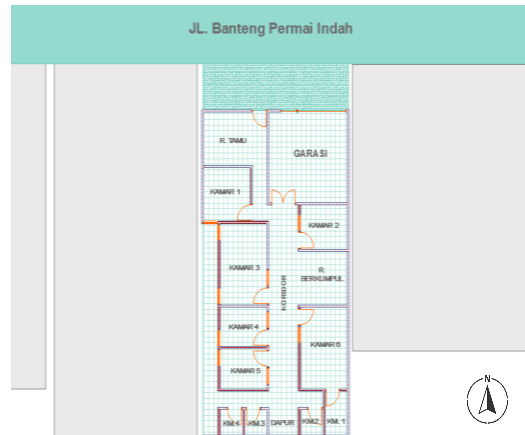


Gambar 01. Lokasi Kontrakan Amanah

Sumber: Dokumen penulis 2023

Lokasi penelitian di jl. Banteng Permai no.5A, Hunian Kontrakan ini berdampingan langsung dengan dan berhimpit dengan rumah tangga yang mana adalah pemilik rumah. karena lokasi hunian kontrakan yang berhimpit dengan rumah di sekitarnya maka untuk pencahayaan yang masuk pada tiap ruangnya menjadi terbatas.

B. Layout ruang, Denah, point up foto, deskripsi per ruangan
1. Denah Hunian Kontrakan Amanah



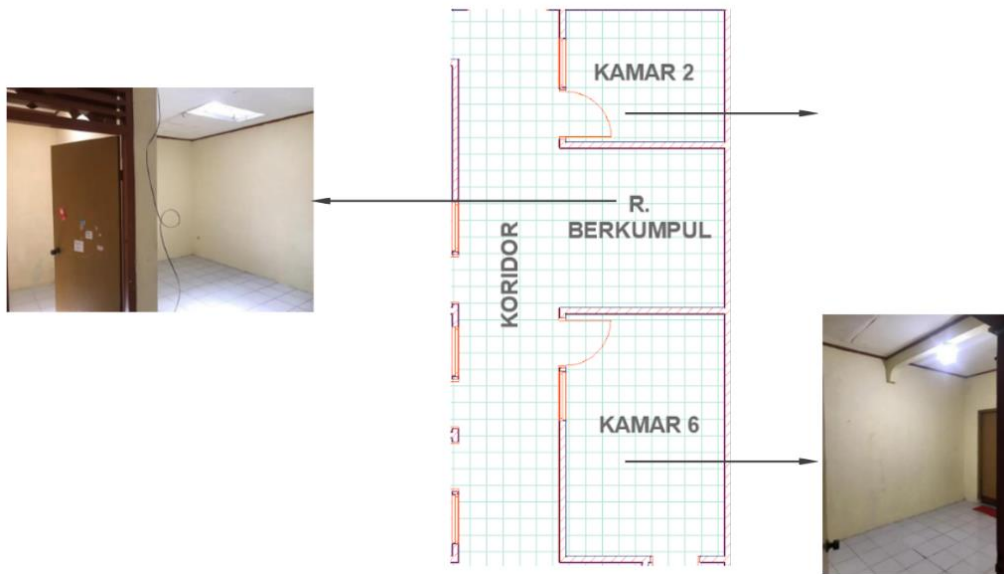
Gambar 02. Denah Bangunan Kontrakan Amanah
Sumber: Dokumen penulis 2023

2. Foto Interior dan Exterior Kontrakan Amanah

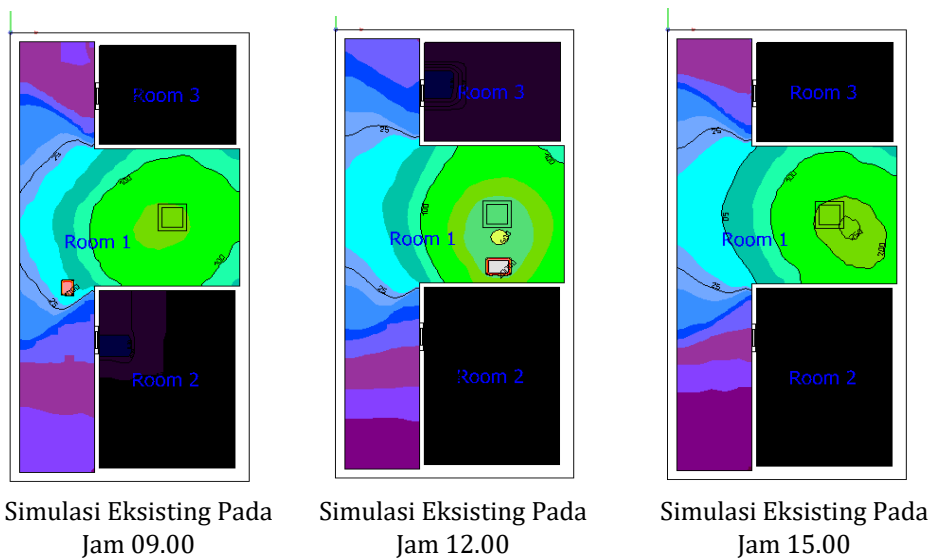


Gambar 03. Profil Ruang Hunian Kontrakan Amanah
Sumber: Dokumen penulis 2023

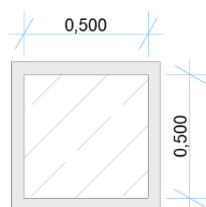
C. SOFTWARE DIALUX



Gambar 04. Denah Ruang Eksisting yang akan di simulasikan
Sumber: Dokumen penulis 2023



Gambar 04. Hasil Simulasi Ruang Keluarga, dan 2 kamar tidur
Sumber: Dokumen penulis 2023



Gambar 05. Dimensi Skylight pada Eksisting
Sumber: Dokumen penulis 2023

Ruangan yang disimulasikan untuk mengetahui kualitas dan kuantitas pencahayaan Alami pada hunian kontrakan Amanah adalah ruang bersama (ruang keluarga), koridor, dan 2 kamar tidur. Berdasar pada SNI 03-6575-2001 pencahayaan ruang dengan fungsi ruang

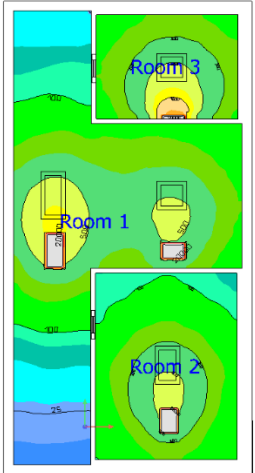
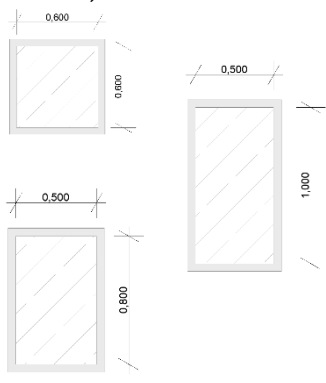
keluarga dan ruang tidur adalah sebesar 120 lux, sedangkan untuk koridor, Standart yang digunakan adalah GBCI yaitu sebesar 30% dari luas lantai ruangan.

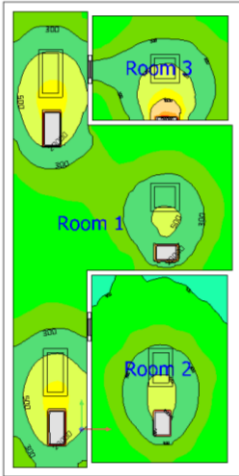
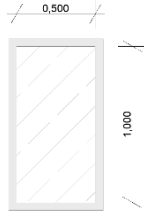
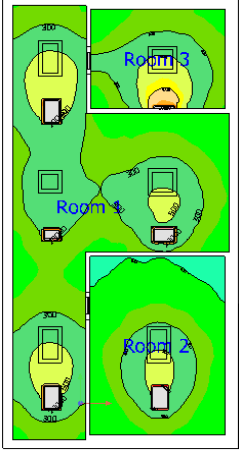
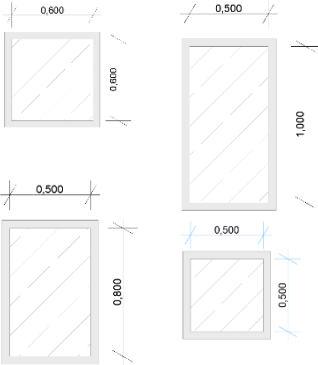
Dapat dilihat pada Gambar 04, simulasi pencahayaan menggunakan software Dialux menunjukkan bahwa ruangan tersebut diatas belum memenuhi standart SNI 03-6575-2001 ataupun standart GBCI sebesar 30% dari luas lantai ruangan.

Hunian Kontrakan berhimpitan langsung dengan Rumah tetangga sehingga berdampak pada peletakan bukaan yang tidak memungkinkan di letakkan pada sisi samping hunian, akibatnya tiap ruangan pada hunian Kontrakan Amanah ini tidak mendapatkan cahaya matahari langsung pada siang hari. Bukaan pada eksisting hanya terdapat jendela yang berhimpitan dengan rumah tetangga serta skylight dengan besaran yang minim sehingga cahaya tidak dapat menyebar keseluruh ruangan. Oleh karena kondisi eksisting tersebut bukaan yang paling optimal di aplikasikan adalah pengaplikasian bukaan jenis skylight pada tiap ruangan, sehingga di perlukan beberapa rekomendasi desain dan rencana peletakan skylight pada hunian kontrakan Amanah.

D. Rekomendasi Desain Bukaan

Tabel 02. Hasil Simulasi Rekomendasi Peletakan Skylight Pada Ruang Keluarga, dan 2 kamar tidur

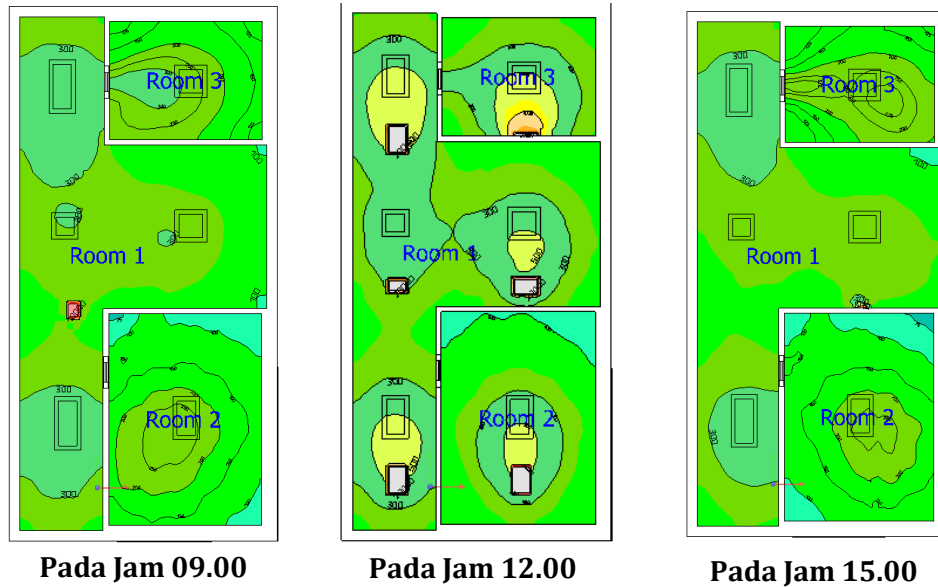
Hasil Simulasi Rekomendasi Desain	Deskripsi Rancangan	Hasil
<p>Rekomendasi Desain 1</p>  <p>Jam 12.00</p>	<p>Menambah Skylight pada tiap kamar, memperbesar skylight Ruang bersama pada eksisting, dan menambah skylight pada tengah koridor dengan masing-masing dimensi skylight sebagai berikut;</p> 	<p>Pada penerapan rekomendasi desain yang pertama ini, dapat dilihat bahwa intensitas cahaya yang masuk ke ruangan melalui skylight masih sedikit yang sudah memenuhi standart GBCI 30% dari luas ruangan, dan minimal 120 lux. Sebagian besar ruangan masih berada di bawah standart tersebut, sehingga desain ini masih belum optimal untuk diterapkan.</p>

<p>Rekomendasi Desain 2</p>  <p>Jam 12.00</p>	<p>Menambah Skylight pada tiap kamar dan 2 skylight pada masing-masing ujung koridor, serta menambah besaran dimensi Skylight Ruang bersama yang sebelumnya ada pada eksisting.</p> 	<p>Pada penerapan rekomendasi desain yang ke-2, dapat dilihat bahwa intensitas cahaya yang menyebar pada ruangan sudah memenuhi standart GBCI 30% dari luas ruangan, dan minimal 120 lux.</p>
<p>Rekomendasi Desain 3</p> 	<p>Menambah skylight pada tiap kamar, memperbesar dimensi skylight ruang tengah pada eksisting, menambah 2 skylight pada masing-masing ujung koridor, dan menambah 1 skylight yang berdimensi lebih kecil pada tengah ruang koridor. Berikut dimensi skylight:</p> 	<p>Pada rekomendasi desain ke-3 ini, dapat dilihat bahwa persebaran cahaya dengan minimal 120 lux sudah memenuhi 100% luas ruangan. Sehingga Desain ini merupakan yang paling optimal diantara rekomendasi desain yang lain.</p>

Sumber: Dokumen penulis 2023

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data eksisting, bukaan yang memungkinkan dan optimal digunakan untuk menambah intensitas pencahayaan agar masuk ke tiap ruangan adalah menggunakan Skylight. Melihat dari kondisi eksisting yang berhimpitan langsung dengan rumah tetangga sehingga tidak memungkinkan untuk memberi bukaan berupa jendela. Sehingga pengaplikasian skylight dengan desain dan peletakan skylight serta dimensi skylight seperti pada rekomendasi desain 3 sangat optimal untuk masuknya cahaya.



Gambar 06. Hasil Simulasi Rekomendasi Peletakan Skylight Paling Optimal Pada Ruang Keluarga, dan 2 kamar tidur
Sumber: Dokumen penulis 2023

Dapat dilihat pada beberapa waktu yang telah di simulasikan, desain ini menunjukkan penyebaran cahaya pada ruangan yang merata dan sesuai pada standart minimum 120 lux dan 30% luas ruangan. Rekomendasi desain ke 3 ini di harapkan dapat meminimalisir pengaplikasian pencahayaan buatan pada siang hari sehingga akan berdampak pada konservasi hemat energi dan kenyamanan thermal di tiap ruangnya pada hunian kontrakan mahasiswa amanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Kao. 1999. Energy Management in Illuminating Systems. USA: Robert Stern
- Darmasetiawan, Christian, Lestar Puspakesuma. 1991. Teknik Pencahayaan dan Tata Letak Lampu. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Harten P.Van, Setiawan, E, 1985, Instalasi Listrik Arus Kuat, Jilid 2, Percetakan Bina Cipta, Bandung
- Karyono, Tri Harso, Prof, Ph.D (2016). "Arsitektur Tropis; Bentuk, Teknologi, Kenyamanan & Penggunaan Energi". Erlangga, Jakarta
- Kepmenkes. (1999). No. 829/Menkes/ SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Rahmania & Sugini. (2013). Evaluasi Tingkat Kenyamanan Visual Yang Di Tinjau Dari Aspek Penguoptimalisasian Pencahayaan Alami
- Standar Nasional Indonesia. (2001). SNI 03- 6572-2001: Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi Dan Pengkondisian Udara Pada Bangunan Gedung. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Standar Nasional Indonesia. (2001). SNI 03- 6572-2001: Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi Dan Pengkondisian Udara Pada Bangunan Gedung. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional