

## EVALUASI KINERJA PENCAHAYAAN ALAMI PADA KAMAR KOST

### Studi Kasus Bangunan Kost Mubarak

Muhammad Iqbal Fazria Dwicahya<sup>1</sup>, Agus Setiawan,<sup>2</sup>, Nopita Suryanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia

Surel : [20512074@students.uui.ac.id](mailto:20512074@students.uui.ac.id)

**Abstrak:** *Pencahayaan memegang peranan yang sangat penting dalam arsitektur untuk mendukung aktivitas spasial dan berbagai fungsi dalam ruangan, menciptakan kenyamanan dan keamanan bagi penghuni ruang. Cahaya alami berperan penting dalam bangunan. Cahaya alami tersebut bukan hanya datang dari jendela atau pintu saja, tetapi dari adanya ventilasi pun bisa mempengaruhi pencahayaannya di ruangan tersebut. Contohnya pencahayaan alami yang ada di dalam hunian kost. Permasalahan yang terjadi dalam kamar kost ini adalah tidak adanya ventilasi yang mengakibatkan pencahayaan datangnya hanya dari jendela saja. Sehingga ketika jendela tersebut di tutup ruangan kamar kost akan menjadi gelap. Kemudian timbul beberapa pertanyaan bagaimana kondisi eksisting pencahayaan alami pada bangunan kost mubarak dan Bagaimana rekomendasi desain ventilasi dan bukaan bangunan untuk mengoptimalkan pencahayaan alami pada bangunan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan tersebut mengenai kondisi pencahayaan alami pada eksisting dan mengetahui rekomendasi desain ventilasi yang optimal. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pencahayaan alami di dalam ruangan masih di bawah standar (120 – 250 lux). Maka rekomendasi desain untuk mengoptimalkan cahaya alami ruangan adalah memperluas bukaan jendela di bagian utara atau depan ruangan dengan menambahkan dua ventilasi, lalu menambahkan dua ventilasi di bagian selatan atau belakang ruangan untuk memungkinkan cahaya alami masuk ke dalam ruangan.*

**Kata Kunci:** *hunian kost, kenyamanan, pencahayaan alami.*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pencahayaan memiliki peran yang sangat penting dalam arsitektur untuk mendukung operasi ruang dan berbagai kegiatan internal ruang yang membentuk citra visual yang estetis, serta menciptakan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna ruang. (Manurung, 2009). Fungsi utama pencahayaan adalah untuk dukungan aktivitas di dalam ruangan. Selain itu, pencahayaan juga bisa menawarkan nilai lebih dalam ruang, antara lain, mereka dapat menciptakan suasana kondisi, efek fisik dan psikologis. Pencahayaan menciptakan ruang bagi pengguna sehingga merasa terjaga dan sangat aktif. Ketika cahaya lemah atau gelap menciptakan rasa bahkan relaksasi mengantuk. Hal itu adalah efek psikologis dalam bentuk fisik penerangan yang diciptakan oleh warna dan intensitas lampu.

Konteks pencahayaan alami berperan penting dalam desain bangunan. Cahaya alami tersebut bukan hanya datang dari jendela atau pintu saja, akan tetapi dari adanya ventilasi pun bisa mempengaruhi pencahayaan alami di ruangan tersebut. Seperti contohnya pencahayaan alami yang ada di dalam sebuah hunian kost. Ruang kamar kost sangat membutuhkan yang namanya pencahayaan alami, karena dalam memaksimalkan kinerja bangunan cahaya alami bisa menjadi sebuah solusi untuk menghemat energi. Salah satu contohnya adalah kost putra mubarak yang berada di Dusun Turen, Sardonoharjo, Kec. Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kost Mubarak merupakan hunian kost putra yang dimana isinya memiliki total 15 kamar, dengan ukuran 3x4 meter persegi.

Permasalahan yang terjadi dalam kamar kost mubarak ini adalah tidak adanya ventilasi yang mengakibatkan pencahayaan alami datangnya hanya dari jendela saja. Sehingga ketika

jendela tersebut di tutup ruangan kamar kost tersebut akan menjadi gelap. Hipotesa awal dibutuhkan adanya tambahan ventilasi atau bukaan yang maksimal sehingga cahaya yang datang dari luar dapat masuk pada ruang kamar dan bisa memaksimalkan pencahayaan alami di ruangan tersebut.

### **Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana kondisi eksisting tingkat pencahayaan alami pada bangunan kost putra mubarak?
2. Bagaimana rekomendasi desain ventilasi dan bukaan bangunan untuk mengoptimalkan pencahayaan alami pada bangunan kost mubarak?

### **Tujuan**

1. Mengetahui kondisi pencahayaan alami pada bangunan kost mubarak
2. Mengetahui desain ventilasi dan bukaan yang baik untuk mengoptimalkan pencahayaan alami pada bangunan kost mubarak

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **Konsep Bangunan Hemat Energi**

Konsep bangunan hemat energi adalah konsep bangunan yang menggunakan energi secara efisien. Penerapan konsep konstruksi hemat energi bertujuan untuk meminimalkan konsumsi energi tak terbarukan tanpa mengurangi aktivitas konstruksi dan kenyamanan atau produktivitas pengguna. (Lianto, 2016). Menurut Karyono (2011), Penghematan energi dicapai melalui desain bangunan mengurangi konsumsi listrik, serta untuk AC, penerangan buatan dan peralatan listrik lainnya. Dengan strategi desain tertentu, bangunan dapat mengubah lingkungan luar yang tidak nyaman untuk suasana ruangan yang nyaman tanpa banyak mengkonsumsi energi listrik. permintaan energi per penduduk dan nasional dapat dikurangi jika bangunan dirancang dengan konsep nasional hemat energi. Penghematan energi pada bangunan dapat dilakukan dengan beberapa cara:

- a) Melalui sistem bantu bangunan (penerangan, ac, pompa)
- b) Dari manusia - pengguna bangunan
- c) Melalui desain arsitektur bangunan (sistem pasif dan aktif)

#### **Pencahayaan Alami**

Cahaya alami dari matahari adalah sinar atau cahaya berupa gelombang elektromagnetik dengan frekuensi 380–780 nanometer yang merupakan bagian dari spektrum tampak dan memungkinkan mata manusia mendeteksi bayangan benda di sekitarnya. Iluminasi adalah penyinaran atau pancaran cahaya. (Mira Dewi Pangestu, 2019). Fungsi utama cahaya alami adalah memberikan cahaya yang bermanfaat untuk mendukung aktivitas pengguna di gedung dan situs. penerapan pencahayaan tentu saja memiliki Cara atau solusi untuk memenuhi kebutuhan penerangan tanpa menggunakan energi tak terbarukan (listrik) sehingga menghemat energi. Dengan menggunakan cahaya alami sesuai konsep konstruksi hemat energi. Optimalisasi cahaya alami pada suatu ruang dipengaruhi oleh beberapa aspek :

- a) Persentase Pencahayaan Alami

Persentase cahaya alami adalah persentase penggunaan cahaya alami yang optimal dibandingkan dengan ruang yang dicapai oleh cahaya. Berdasarkan *GreenShip rating tools* dari GBCI, minimal persentase penerangan cahaya alami minimal 50% luas ruangan hunian, sesuai dengan standar lux berdasarkan SNI yang berlaku yaitu SNI 03-6197-2000 tentang Pemanfaatan cahaya alami pada ruangan kamar dengan tingkat pencahayaan (iluminansi) minimal 120 lux dan maksimal 250 lux.

### Bangunan Rumah Tinggal

Bangunan tempat tinggal bertujuan untuk memenuhi kebutuhan perumahan masyarakat. Oleh karena itu, dalam pembangunan ini harus memperhatikan keamanan dan kenyamanan. Contoh bangunan tempat tinggal adalah rumah, rumah susun, rumah susun, apartemen, rumah tinggal, rumah kos, rumah susun., dan lain-lain. Sebuah bangunan rumah tinggal harus dirancang sedemikian rupa untuk menyediakan kondisi yang nyaman, menyenangkan, serta menjadi ruang afektif bagi kehidupan sehari-hari manusia. (Utama. H, Prianto. E, 2022)

### Bukaan Bangunan

#### - Ventilasi

Ventilasi memiliki fungsi untuk mengalirkan udara dari luar ke dalam ruangan dan sebaliknya, sehingga terjadi sirkulasi udara yang sehat untuk dihirup. Selain itu juga, ventilasi berfungsi sebagai akses masuknya cahaya alami dari luar ruangan ke dalam ruangan. Ventilasi di dalam rumah berfungsi selalu menjaga ruangan di dalam rumah pada tingkat kelembapan yang optimal. (Mariana. D, Chairani. M, 2017). Luas bukaan ventilasi minimal 5% dari luas ruangan. Luas ventilasi acak (dapat dibuka dan ditutup) minimal 5%. (Kementerian PUPR).

#### - Jendela

Jendela merupakan salah satu bukaan dalam rumah. Semua orang di rumah bisa merasakan manfaatnya, termasuk menghirup udara segar dan merasakan hangatnya sinar matahari. Namun, manfaat terbesarnya adalah terkait dengan kesehatan, keselamatan, dan estetika bangunan, menjadikan jendela sebagai elemen fisik rumah yang paling penting. (Indra Gunadi, 2007)

### Variabel, Parameter, dan Indikator

Variabel, parameter dan indikator yang digunakan sebagai tolak ukur dan pembanding dalam mengevaluasi efisiensi pencahayaan alami rumah kost adalah sebagai berikut:

**Tabel 01.** Variabel, parameter, dan indikator

Variabel	Parameter	Indikator
Pencahayaan Alami	Kenyamanan Visual	(SNI 03-6197-2000) Pemanfaatan cahaya alami pada ruangan kamar dengan tingkat pencahayaan (iluminansi) minimal 120 lux dan maksimal 250 lux.
	Persentasi Pencahayaan Alami	( <i>GreenShip</i> , GBCI) Pemanfaatan cahaya alami secara optimal minimal 50% luas ruangan hunian.
	Ventilasi	(Kementerian PUPR) Luas dari lubang ventilasi minimum 5% dari luas lantai ruangan. Sedangkan luas lubang ventilasi insidentil (dapat dibuka dan ditutup) minimum 5%.

Sumber: Penulis (2023)

### METODE PENELITIAN

#### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bangunan kost putra mubarak yang berlokasi di Dusun Turen, Sardonoharjo, Kec. Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Bangunan tersebut merupakan fasilitas hunian kost yang sangat penting untuk menunjang kegiatan mahasiswa yang berada di lingkungan kampus Universitas Islam Indonesia.

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dalam menganalisis data yang terkumpul. Metode ini merupakan pendekatan penelitian dengan menggunakan informasi berupa kata-kata dan gambar. Informasi dapat dikumpulkan dari dokumen pribadi, catatan lapangan dan dokumen lainnya (Moleong, 2005)

### **Fokus Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dalam menganalisis data yang terkumpul. Metode ini merupakan pendekatan penelitian dengan menggunakan informasi berupa kata-kata dan gambar. Informasi dapat dikumpulkan dari dokumen pribadi, catatan lapangan dan dokumen lainnya

### **Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui studi lapangan, observasi terhadap subjek penelitian dan kajian literatur terhadap jurnal yang ditulis dan didokumentasikan oleh orang lain. Untuk mempelajari lebih lanjut, berikut adalah beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan:

#### 1. Observasi

Pengamatan dilakukan dengan mengunjungi tempat penelitian yaitu Kost Mubarak di Dusun Turen, Sardonoharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengamatan dilakukan pada siang hari untuk mengetahui keadaan bangunan saat ini dan pencahayaan alami bangunan.

#### 2. Studi literatur

Tinjauan pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan, membaca dan mencatat daftar pustaka yang mengevaluasi cahaya dalam penelitian ini. kemudian digunakan sebagai bahan analisis dan membandingkan teori atau daftar pustaka yang ada dengan data observasi topik penelitian.

#### 3. Sintesa Data dan Persiapan Evaluasi

Setelah dilakukan pencarian dan studi literatur sebelumnya, data yang dikumpulkan pada dua langkah sebelumnya akan digabungkan. Kemudian siapkan analisis data seperti denah dan model 3D dengan aplikasi yang mendukung ini: Dialux. Dialux adalah perangkat lunak yang membantu mensimulasikan tingkat cahaya.

#### 4. Evaluasi Data

Evaluasi data dilakukan untuk mendapatkan informasi kunci yang digunakan dalam analisis data, seperti tingkat pencahayaan ruangan, dll untuk menentukan. Evaluasi ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak DIALux, sehingga diperoleh informasi penting sebelum analisis.

### **DATA DAN SIMULASI**

#### **Data Eksisting**

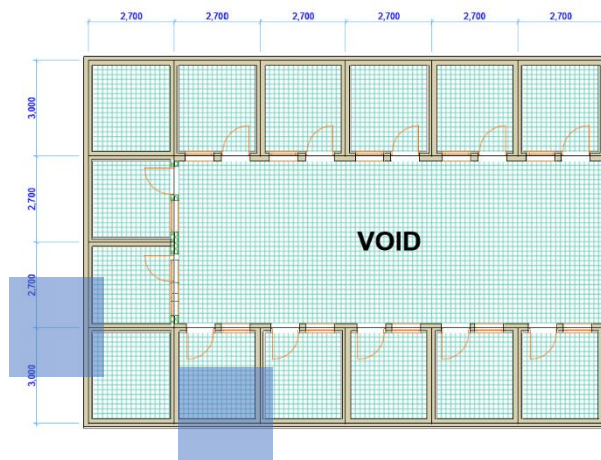
Kost Putra Mubarak berlokasi di jalan Kaliurang Turen, Sardonoharjo, Kec. Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Di sekitar kawasan kost ini dikelilingi oleh bangunan hunian warga dan berada dekat dengan kampus Universitas Islam Indonesia.



**Gambar 01.** Peta Bangunan Eksisting  
Sumber: *Google Earth*

Kondisi eksisting bangunan menghadap ke arah timur dengan dikelilingi oleh beberapa rumah warga dan area pertanian warga.

Kost mubarak ini terdiri dari 2 lantai. Yakni ruang kamar yang terbagi ke dalam 2 lantai kemudian di lantai 1 terdapat ruang laundry dan parkir. Kemudian di lantai 2 nya terdapat beberapa kamar dan juga ruang tamu untuk menjamu tamu yang datang. Kondisi pencahayaan alami dari luar kamar kost masih terdapat sumber cahaya. Sedangkan kondisi pencahayaan alami dari dalam kamar kost tersebut menerima cahaya di jam jam tertentu saja. Seperti waktu pagi dan siang hari, sedangkan kondisi pencahayaan alami dari dalam kamar tersebut di sore hari menerima cahaya yang kurang.



**Gambar 02.** Denah eksisting dan kondisi eksisting dalam kamar  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

### Data Pengukuran Eksisting

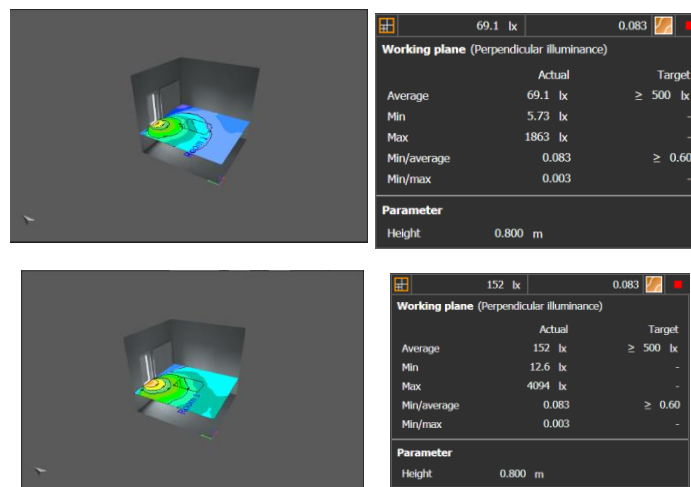
Data dari hasil pengukuran pencahayaan alami yang dilaksanakan pagi, siang, dan sore di bangunan eksisting menunjukkan adanya perbedaan. Dengan standar minimum kenyamanan visual yakni 120 lux, maka hasil yang didapat untuk pengujian pada sore hari masih belum memenuhi syarat kenyamanan tersebut. Sedangkan pada siang hari hasilnya adalah 300 lux yang dimana hasil tersebut melampaui dari batas maksimum syarat kenyamanan visual.



(Pagi) (Siang) (Sore)  
**Gambar 03.** Pengukuran cahaya yang dilakukan pada pagi, siang, dan sore  
Sumber: Lightmeter

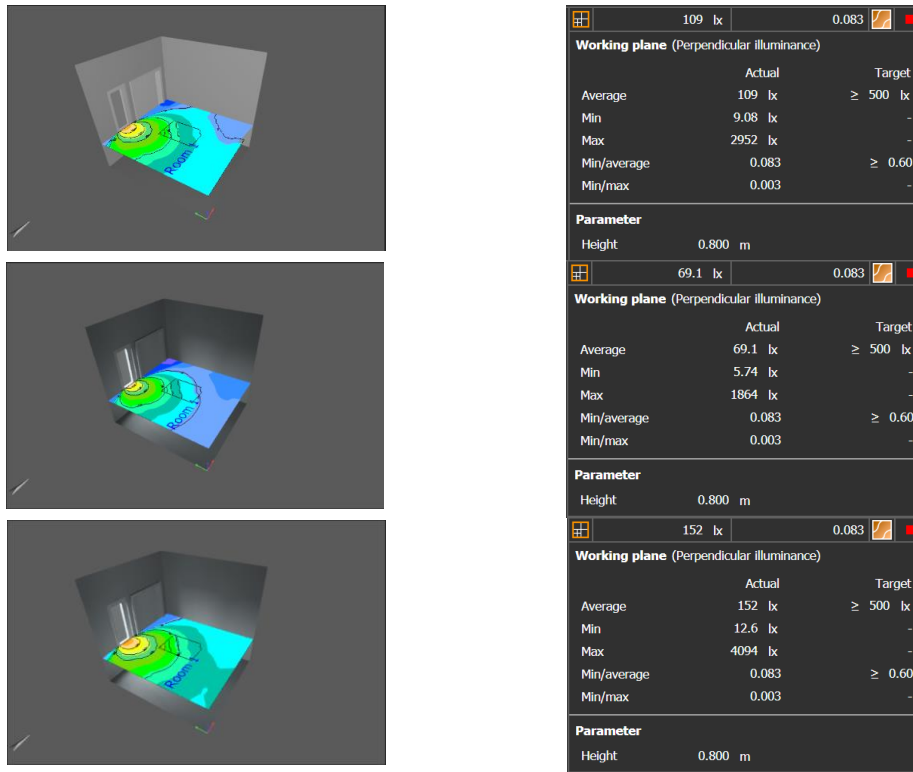
### Data Simulasi Eksisting

Kemudian dilakukan simulasi menggunakan software pencahayaan yaitu Dialux dengan menggunakan tiga orientasi bangunan yakni bangunan yang mengarah ke barat, utara. Dan didapatkan hasil dari simulasi sebagai berikut :



**Gambar 04.** Simulasi pengukuran pencahayaan alami matahari arah utara.  
Sumber: Dialux

Didapatkan hasil dari pencahayaan alami matahari pagi, siang dan sore dari arah utara dengan *average* 109 lux di pagi hari, kemudian 152 lux di siang hari, dan 69,1 lux di sore hari. Hasil simulasi dari arah utara ini terdapat perbedaan hasil yang di dapat dari pengujian cahaya alami eksisting bangunan. Kondisi cahaya pagi dan sore hari menunjukkan kurang dari standar pencahayaan alami pada kasus bangunan rumah tinggal.



**Gambar 05.** Simulasi pengukuran pencahayaan alami matahari arah barat.  
 Sumber: Dialux

Kemudian hasil simulasi eksisting dari arah barat menunjukkan hasil di pagi hari dengan nilai *average* 109 lux, kemudian nilai *average* di siang hari 152 lux, dan sore hari memiliki nilai *average* 69,1 lux. Artinya hasil dari simulasi diatas menunjukkan orientasi bangunan menghadap barat masih ada yang belum memenuhi syarat kenyamanan visual ruangan. Hasil dari beberapa simulasi eksisting diatas menunjukkan bahwa kondisi pencahayaan alami pada bangunan kost mubarak memiliki nilai lux paling kecil adalah 69,1 lux dan angka nilai lux paling besar adalah 152 lux. Dengan standar pencahayaan alami minimal di angka 120 lux dan maksimal 250 lux dapat disimpulkan bahwa kondisi pencahayaan alami pada pagi dan sore hari di arah utara dan barat masih kurang dari standar yang berlaku. Kondisi ini diakibatkan karena bangunan eksisting hanya memanfaatkan pintu dan jendela saja sedangkan bukaan tambahan untuk akses cahaya alami masuk ke dalam kamar tidak ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pencahayaan Alami

Berdasarkan hasil simulasi saat ini, pencahayaan alami di dalam ruangan adalah 69,1-109 lux pada pagi dan sore hari. Tingkat pencahayaan masih dibawah standar yaitu minimal 120 lux, sehingga penggunaan cahaya alami di dalam ruangan tidak maksimal. Adapun kondisi ideal agar ruangan tersebut mendapatkan pencahayaan alami yang optimal dapat dibandingkan dengan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya (Tabel 02).

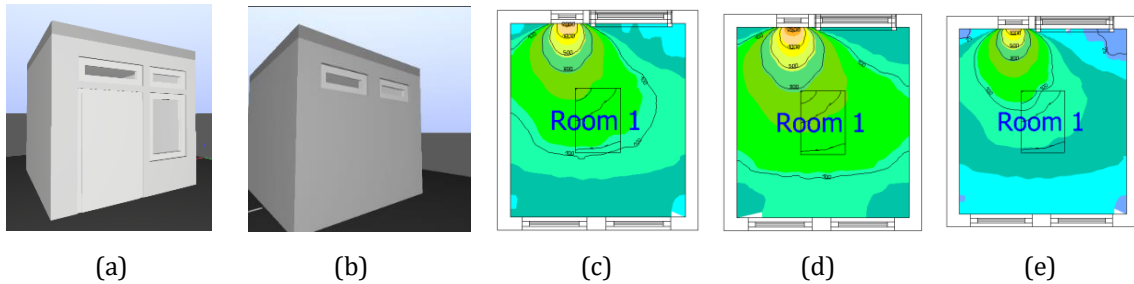
**Tabel 02.** Perbandingan kondisi eksisting dan kondisi ideal berdasarkan indikator pencahayaan

Indikator	Kondisi Ideal	Kondisi Eksisting
Pemanfaatan cahaya alami pada ruangan kamar dengan tingkat pencahayaan (iluminansi) minimal 120 lux dan maksimal 250 lux.	Pencahayaan (iluminansi) minimal 120 lux	Ruang kamar tidak mencapai 120 lux

Sumber: Penulis

Pada tabel 02 dapat diketahui bahwa kondisi ideal dari pencahayaan alami sebuah ruangan kamar minimal 120 lux akan tetapi tingkat pencahayaan pada ruangan tersebut masih belum mencapai standar dan optimal. Penyebab dari hal tersebut adalah kualitas dari bukaan ruangan. Pada ruang kamar tersebut bukaan untuk cahaya hanya dapat dimaksimalkan dari adanya bukaan pintu dan jendela yang terbuka. Namun ketika kedua bukaan tersebut tertutup cahaya yang datang dari luar tidak akan maksimal dan kurang efektif untuk ruangan kamar.

### Simulasi Alternatif Desain Alternatif 1

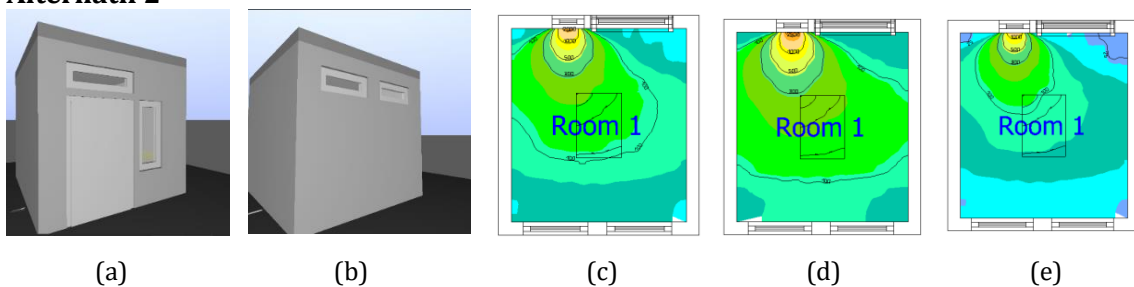


**Gambar 06.** (a) Bentuk Bukaan Depan, (b) Bentuk Bukaan Belakang, (c) Kalkulasi Simulasi Rekomendasi Desain Pagi, (d) Kalkulasi Simulasi Rekomendasi Desain Siang, (e) Kalkulasi Simulasi Rekomendasi Desain Sore.

Sumber: Dokumen Pribadi

Alternatif yang pertama adalah menambahkan satu bukaan ventilasi berukuran 1,265 m x 0,4 m dan satu bukaan ventilasi berukuran 1 m x 0,4 m di bagian depan. Dan melakukan pelebaran jendela eksisting yang semula berukuran 0,7 m x 1,350 m menjadi 1 m x 1,350 m dan penambahan dua ventilasi di bagian belakang dengan ukuran 1 m x 0,4 m. Pengoptimalan pencahayaan alami pada ruangan kamar kost ini dapat dicapai dengan penambahan bukaan tersebut. Hasil simulasi dari desain yang direkomendasikan mencapai 201 lux pada pagi hari, 278 lux pada siang hari, dan 127 lux pada sore hari. Hasil tersebut sudah melebihi dari standar minimum yakni 120 lux dan tidak terlalu jauh dari standar maksimal yakni 250 lux.

### Alternatif 2

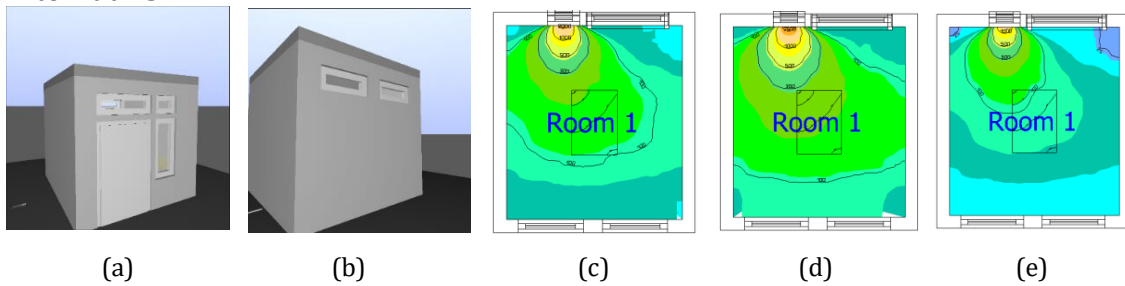


**Gambar 07.** (a) Bentuk Bukaan Depan, (b) Bentuk Bukaan Belakang, (c) Kalkulasi Simulasi Rekomendasi Desain Pagi, (d) Kalkulasi Simulasi Rekomendasi Desain Siang, (e) Kalkulasi Simulasi Rekomendasi Desain Sore

Sumber: Dokumen Pribadi

Rekomendasi desain kedua yakni menambahkan satu bukaan pada sisi depan dengan ukuran ventilasi 1,265 meter x 0,4 meter dan dua bukaan ventilasi dibagian belakang dengan ukuran ventilasi tersebut 1 meter x 0,4 meter. Hasil dari simulasi rekomendasi desain kedua ini mencapai 129 lux pada pagi hari, 179 lux pada siang hari dan 81,4 lux pada sore hari.

**Alternatif 3**



**Gambar 08.** (a) Bentuk Bukaian Depan, (b) Bentuk Bukaian Belakang, (c) Kalkulasi Simulasi Rekomendasi Desain Pagi, (d) Kalkulasi Simulasi Rekomendasi Desain Siang, (e) Kalkulasi Simulasi Rekomendasi Desain Sore.  
 Sumber: Dokumen Pribadi

Kemudian rekomendasi desain yang ketiga adalah menambahkan satu bukaian ventilasi dengan ukuran 1,265 meter x 0,4 meter dan satu bukaian ventilasi dengan ukuran 0,7 meter x 0,4 meter di bagian depan dan 2 bukaian ventilasi di bagian belakang dengan ukuran ventilasi 1 meter x 0,4 meter dari ruang kamar tersebut. Didapatkan hasil dari simulasi untuk rekomendasi desain yang ketiga adalah 132 lux pada pagi hari, 184 lux pada siang hari, dan 83,6 lux pada sore hari.

**Tabel 03.** Simulasi Alternatif Desain

	PUKUL 09.00	PUKUL 12.00	PUKUL 16.00
A1	 rata-rata 201 Lux	 rata-rata 278 Lux	 rata-rata 127 Lux
A2	 rata-rata 129 Lux	 rata-rata 179 Lux	 rata-rata 81,4 Lux
A3	 rata-rata 132 Lux	 rata-rata 184 Lux	 rata-rata 83,6 Lux

### **Alternatif 1**

**Pukul 09.00** desain alternatif 1 memiliki nilai rata-rata 201 lux. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat pencahayaan alami di pagi hari sudah sesuai dengan standar dan dapat memaksimalkan pencahayaan alami ke dalam kamar.

**Pukul 12.00** kemudian pada siang hari tingkat pencahayaan alami mengalami peningkatan di angka 278 lux. Hasil tersebut sedikit melebihi dari standar maksimal pencahayaan alami, akan tetapi hasil tersebut tidak terlalu berbahaya untuk pengguna kamar.

**Pukul 16.00** hasil di sore hari dengan desain alternatif 1 memiliki nilai rata-rata 127 lux. Tingkat pencahayaan tersebut sudah memenuhi standar minimal dari pencahayaan alami di ruangan kamar.

### **Alternatif 2**

**Pukul 09.00** desain alternatif yang kedua memiliki nilai rata-rata 129 lux. Hasil ini masih sesuai dengan standar minimal dan dapat memaksimalkan pencahayaan alami ke dalam kamar.

**Pukul 12.00** kemudian hasil dari desain alternatif 2 pada siang hari mengalami penurunan tingkat pencahayaan dibanding dengan desain alternatif 1 yakni di angka 179 lux. Angka tersebut masih diatas 120 lux dan masih sesuai dengan standar minimal pencahayaan alami.

**Pukul 16.00** sedangkan angka pencahayaan alami pada sore hari mengalami penurunan yang drastis di angka 81,4 lux. Dan hasil tersebut dibawah dari angka standar pencahayaan alami.

### **Alternatif 3**

**Pukul 09.00** desain alternatif yang ketiga memiliki nilai rata-rata 132 lux. Hasil ini masih sesuai dengan standar minimal dan dapat memaksimalkan pencahayaan alami ke dalam kamar.

**Pukul 12.00** kemudian hasil dari desain alternatif 3 pada siang hari memiliki tingkat pencahayaan di angka 184 lux. Angka tersebut masih diatas 120 lux dan masih sesuai dengan standar minimal pencahayaan alami.

**Pukul 16.00** sedangkan angka pencahayaan alami pada sore hari mengalami penurunan di angka 83,6 lux. Dan hasil tersebut dibawah dari angka standar pencahayaan alami.

## **Kesimpulan dan Rekomendasi**

### **a. Kesimpulan**

Kost putra mubarak merupakan salah satu hunian kost yang masih belum bisa memanfaatkan pencahayaan alami yang masuk ke dalam ruangan kamarnya dengan maksimal. Hal tersebut mengakibatkan kurang nyamannya ruangan kepada pengguna kamar dikarenakan ketika sumber cahaya alami pada eksisting tidak bisa memaksimalkan datangnya cahaya alami yang membuat kamar tersebut menjadi sedikit gelap di beberapa waktu. Oleh karena itu dilakukan evaluasi atau simulasi pencahayaan pada kamar kost tersebut. Dan hasil dari evaluasi yang sudah dilakukan pada bangunan eksisting masih menunjukkan hasil di bawah standar yaitu 120 lux. Hal itu dikarenakan bukaan yang ada yakni pintu dan jendela kamar tidak bisa memaksimalkan datangnya cahaya alami dan kurangnya bukaan tambahan yang ada pada bangunan eksisting sehingga belum efektif. Untuk bisa memaksimalkan cahaya alami yang masuk ke dalam kamar maka perlu ditambahkan beberapa alternatif desain yang bisa menjadi opsi tambahan bukaan pada kamar tersebut. Didapatkan tiga alternatif desain dan dari ketiga alternatif diatas dengan simulasi di 3 jam yang berbeda yakni pada jam 09.00 pagi, kemudian jam 12.00 siang, dan jam 16.00 sore. Didapatkan hasil yang sesuai dengan standar minimal dan maksimal pencahayaan alami terdapat pada alternatif desain kesatu dengan tingkat pencahayaan

yang minimal di angka 127 lux dan hasil maksimal di angka 278 lux. Kemudian dua alternatif yang lainnya hasilnya masih di bawah angka standar minimal pencahayaan alami.

#### **b. Rekomendasi**

Maka rekomendasi desain yang dapat diterapkan dan bisa memanfaatkan pencahayaan alami yang maksimal ke dalam ruangan kamar adalah peluasan luas bukaan jendela pada sisi utara atau depan kamar disertai penambahan dua ventilasi, kemudian pada sisi selatan atau belakang kamar ditambahkan dua ventilasi sebagai bukaan untuk memasukkan cahaya alami ke dalam kamar. Penerapan desain tersebut akan membantu dalam memaksimalkan pencahayaan alami dan membuat kamar tersebut bisa nyaman.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Green Building Council Indonesia. (2014). *GreenShip Rating Tools* untuk Rumah Tinggal versi 1.0
- Gunadi, I. (2007). Dalam Buku berjudul "101 Desain Jendela" Bab 1 Halaman 5.
- Handoko, S. (2019). *Desain Pencahayaan Buatan Dalam Arsitektur*
- Karyono, T. H. (2011). *Bangunan Hemat Energi: Strategi Penghematan Energi Bangunan di Kawasan Sub Tropis dan Tropis Basah.*
- Lianto, Y. D. (2016). *Penerapan Konsep Arsitektur Hemat Energi terhadap Fasade Bangunan Berdasarkan Konsumsi Energi dalam Bangunan.*
- Mariana, D, Chairani, M. (2017). **KEPADATAN HUNIAN, VENTILASI DAN PENCAHAYAAN TERHADAP KEJADIAN TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BINANGA KABUPATEN MAMUJU SULAWESI BARAT.**
- Mira Dewi Pangestu. (2019). *Pencahayaan Alami Dalam Bangunan*
- Moleong, Lexy. (2005). *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- SNI 03-6197-2000. *Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan*
- Utama, H, Prianto, E. (2022). *Analisis Desain Bioklimatik Pada Bangunan Rumah Tropis (Studi Kasus: Rumah Heinz Frick Semarang)*