

PENGARUH VEGETASI TERHADAP KINERJA PENCAYAHAN PADA BANGUNAN RUMAH TINGGAL

Studi Kasus Rumah Tinggal di Kampung Mlangi Yogyakarta

Muhammad Rizki Renaldo¹, Sugini², Jarwa Prasetya Sih Handoko³, Isyryn Yus Fauziah⁴

¹Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia

¹Surel: 20512071@students.uii.ac.id

ABSTRAK: Energi listrik telah menjadi kebutuhan pokok peradaban manusia modern. Keberadaan manusia modern juga harus didukung oleh kondisi perkotaan yang modern. Karena peningkatan pembangunan rumah. Penelitian ini berlokasi di kampung mlangi Yogyakarta dan mengambil objek di tiga rumah dengan orientasi, material, serta ukuran jendela yang sama namun dengan vegetasi yang berbeda, pada rumah pertama di halaman rumah tidak terdapat vegetasi, pada rumah kedua di halaman rumah memiliki vegetasi yang sedang, lalu pada rumah ketiga memiliki vegetasi yang rindang. Tujuan Penelitian ini yaitu untuk mengetahui diantara 3 jenis intensitas vegetasi mana yang lebih baik untuk kenyamanan Pencahayaan didalam rumah. Data yang diperoleh dipelajari, dianalisis, dan dibuat kesimpulan. Penelitian ini menggunakan metode analisis komparatif dengan pendekatan kuantitatif dimana hasil data dianalisis berdasarkan variabel, parameter, dan indikator yang telah ditentukan dengan membandingkan antara bangunan eksisting dengan model uji. ruang tamu pada hunian rumah tinggal yang tidak memiliki vegetasi dinyatakan belum memenuhi standar SNI pencahayaan alami pada bangunan. Namun pada hasil simulasi ruang tamu pada hunian yang memiliki jumlah vegetasi sedang dan jumlah vegetasi tinggi telah menunjukkan pencapaian standar pencahayaan alami yang direkomendasi dari hasil simulasi tersebut peneliti menyimpulkan bahwa intensitas vegetasi berpengaruh terhadap pencahayaan alami di dalam bangunan.

Kata Kunci: kampung Mlangi, pencahayaan alami, vegetasi

PENDAHULUAN

Energi listrik sudah menjadi kebutuhan mendasar bagi peradaban manusia modern. Keberadaan manusia modern juga perlu ditunjang dengan kondisi kota yang modern. Ciri-ciri dari kota modern adalah menggunakan teknologi serta memanfaatkan energi listrik dan komputerisasi sebagai sarana untuk memenuhi kebutuhan manusia. Pertumbuhan kota modern diiringi juga dengan pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang menyebabkan meningkatkan jumlah pembangunan. Maraknya pembangunan gedung menyebabkan permintaan pasokan listrik terus meningkat. Jumlah keberadaan gedung dan bangunan tinggi yang berlebihan dapat memberi dampak negatif bagi sumber daya alam.

Penggunaan energi listrik pada gedung dan bangunan sangatlah penting terutama untuk menunjang peralatan seperti lampu-lampu, alat-alat elektronik, sistem penghawaan bangunan, dan lain-lain. Tidak bisa dipungkiri bahwa penyediaan dan pemakaian energi listrik menjadi kebutuhan terbesar dalam operasional gedung dan bangunan. Untuk menanggulangi pemakaian energi yang berlebihan.

intensitas vegetasi dapat memiliki pengaruh yang kompleks terhadap daylighting pada bangunan. Terdapat banyak faktor yang harus dipertimbangkan, seperti jenis dan posisi tanaman, kepadatan tanaman, serta karakteristik bangunan dan area sekitarnya. Oleh

karena itu, perencanaan dan pengaturan vegetasi perlu dilakukan secara cermat agar dapat memberikan manfaat yang optimal pada daylighting pada bangunan.

Pada penelitian ini mengambil lokasi di dusun mlangi, Dusun Mlangi adalah salah satu kawasan padat penduduk yang berada di Desa Nogotirto, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, terletak di sebelah Barat Kota Yogyakarta. Vegetasi di Kampung Mlangi memiliki sejumlah area hijau yang terjaga dengan baik, termasuk Taman Mlangi dan Taman Kota Gampingan. Di sekitar kampung juga terdapat beberapa pohon besar seperti pohon beringin dan pohon jambu.

Penelitian dilakukan pada 3 bangunan tempat tinggal di Dusun Mlangi memiliki kawasan yang menarik untuk diobservasi lebih lanjut terkait kenyamanan penghuni rumah terhadap pencahayaan berdasarkan intensitas vegetasi pada bangunan eksisting, sehingga pada penelitian ini menggunakan tiga objek rumah yang berbeda dengan intensitas vegetasi bangunan yang berbeda-beda yaitu, bangunan yang tidak mempunyai vegetasi, bangunan dengan intensitas vegetasi sedang dan bangunan dengan intensitas vegetasi banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas vegetasi terhadap pencahayaan, pada bangunan.

Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, pertanyaan penelitian yang didapatkan adalah: Apakah intensitas Vegetasi berpengaruh terhadap pencahayaan pada bangunan hunian yang diteliti?

Tujuan dan Sasaran Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah intensitas Vegetasi dapat mempengaruhi kinerja *daylighting* pada ruangan, dengan membandingkan tiga bangunan yang memiliki intensitas vegetasi yang berbeda

Batasan Penelitian

Lokasi penelitian berada kampung mlangi dengan membandingkan kinerja Pencahayaan dari 3 bangunan yang mempunyai tingkat intensitas vegetasi yang berbeda

Keaslian

Tabel 1. keaslian

No	Judul	Penulis (Tahun)	Permasalahan	Tujuan	Metode
1	SISTEM KENDALI INTENSITAS CAHAYA RUMAH KACA CERDAS UNTUK BUDIDAYA BUNGA KRISAN	Tracy Marsela (2013)	penelitian ini membahas tentang Bagaimana mengontrol intensitas cahaya dalam rumah kaca pada siang hari	Merancang sistem kendali intensitas cahaya sesuai syarat tumbuh budidaya bunga krisan, yaitu penambahan cahaya di malam hari sebesar 70 - 100 lux.	Metode yang digunakan adalah metode draf. Di mana Rumah kaca yang dibangun memastikan pasokan konstan 100 umbi bunga Lux (set point) Jika intensitas cahaya yang terdeteksi oleh sensor cahaya adalah setpoint, maka intensitas cahaya lampu diturunkan untuk mencapai set point.

No	Judul	Penulis (Tahun)	Permasalahan	Tujuan	Metode
2	PENERAPAN VEGETASI PADA BANGUNAN Studi Kasus: Desain Model Asrama Eco-Pesantren	Ikhwan Reiza M, Heru Wibowon (2017)	pola pendidikan pesantren pada umumnya cenderung memisahkan antara ilmu agama dengan ilmu dunia sehingga terjadi kesenjangan baik dari perilaku maupun fasilitas pendukungnya.	Untuk menyeimbangkan hubungan vertikal (ibadah langsung) dengan hubungan horizontal (aksi sosial) dan memanfaatkan modernisasi, pesantren mampu memfasilitasi kegiatan sosial atau lingkungan.	Penelitian dilakukan dengan cara studi banding pada bangunan yang ada dan studi literatur dari beberapa sumber. Studi banding untuk mempelajari karakteristik beberapa bangunan asrama pesantren pada umumnya terutama pada orientasi bangunan dan program ruangnya.
3	Analisis Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan dan Keterkaitannya Dengan Fenomena UHI	Dewi Miska Indrawati, Suharyadi, Prima Widayani (2020)	Semakin meningkatnya peningkatan urbanisasi yang terjadi di perkotaan akan menyebabkan perubahan penutup lahan, dari awalnya daerah bervegetasi berubah menjadi lahan terbangun. Oleh karena itu, akan memicu peningkatan suhu dan menyebabkan adanya fenomena UHI dikota Mataram	Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan kerapatan vegetasi dengan kondisi suhu permukaan yang ada di wilayah penelitian dan memetakan fenomena UHI di Kota Mataram.	Dapatkan informasi tentang kerapatan vegetasi menggunakan transformasi indeks vegetasi diferensial ternormalisasi. Transformasi NDVI merupakan gabungan dari teknik peningkatan dan teknik reduksi citra, sehingga dapat digunakan untuk menganalisis kondisi vegetasi. Nilai indeks yang diperoleh bervariasi antara -1 dan 1 dan dalam rentang ini informasinya bersifat biner yaitu vegetasi dan non-vegetasi. Kisaran nilai positif dari 0,1 hingga 1 berarti vegetasi, sedangkan rentang nilai dari -0,1 hingga -1 atau negatif m berarti.
4	Analisis Pengaruh Kerapatan Vegetasi Ruang	Anggrika Riyanti, G.M Saragih,	Pengurangan ruang terbuka hijau adalah peningkatan suhu	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh vegetasi	Data yang diambil Dalam penelitian ini, suhu dan intensitas sinar matahari

No	Judul	Penulis (Tahun)	Permasalahan	Tujuan	Metode
	Terbuka Hijau (RTH) Terhadap Intensitas Cahaya Matahari dan Suhu Udara (Studi Kasus: Kota Jambi)	dan Nur Fauziah Zahratu Qolbi (2021)	udara di Kota Jambi setiap tahunnya.	kerapatan ruang terbuka hijau terhadap intensitas cahaya dan suhu udara di Kota Jambi.	dipertimbangkan dengan beberapa alat yaitu termometer digital dan meteran mewah Pengukuran dilakukan selama tiga minggu berturut-turut, dimana pengukuran dilakukan pada hari Senin dan Minggu Minggu setiap minggu.
5	Dinamika suhu permukaan dan kerapatan vegetasi di Kota Cirebon	Moh. Dede, Galuh Putri Pramulatsi, Millary Agung Widiawaty, Yanuar Rizky Ramadhan, Amniar Ati (2019)	Peningkatan suhu udara merupakan konsekuensi dari pemanasan global dan berkurangnya vegetasi. Di perkotaan, peningkatan suhu udara yang signifikan dapat menyebabkan fenomena urban heat island yang dapat mengubah iklim mikro dalam jangka panjang.	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika suhu permukaan dan kerapatan vegetasi di Kota Cirebon.	Estimasi suhu permukaan dan kerapatan vegetasi diperoleh dari data satelit penginderaan jauh secara multi-temporal.

Sumber: Hasil pencarian Jurnal pribadi, 2023

Studi pustaka

Pencahayaan Alami (Daylighting)

Daylight atau cahaya alami adalah pencahayaan yang sumbernya cahaya atau sinar matahari. Menggunakan cahaya alami menghemat energi dan mengurangi pemanasan global. Pada umumnya cahaya alami didistribusikan dalam ruang melalui bukaan di samping (side light), bukaan di atas (top light), atau kombinasi keduanya (Jusuf Thojib, 2013). Sebuah studi tentang tanggapan pengguna terhadap lingkungan dalam ruangan menemukan bahwa cahaya alami yang optimal diinginkan karena memenuhi dua kebutuhan dasar manusia; kebutuhan visual untuk melihat area kerja dan ruangan serta mengalami rangsangan lingkungan yang disebabkan oleh efek pencahayaan ini (Boyce, 1998 dalam IEA, 2000). Menurut informasi berikut, ruang kerja memiliki pencahayaan standar

Faktor Pencahayaan Alami.

Menurut SNI No.03-2396-2001 Tentang tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami, Faktor pencahayaan alami siang hari adalah perbandingan tingkat pencahayaan pada suatu titik dari suatu bidang tertentu di dalam suatu ruangan terhadap tingkat pencahayaan bidang datar di lapangan terbuka yang merupakan ukuran kinerja lubang cahaya ruangan tersebut. Faktor pencahayaan alami siang hari terdiri dari 3 komponen meliputi:

- a. Komponen langit (faktor langit-fl) yakni komponen pencahayaan langsung dari cahaya langit.
- b. Komponen refleksi luar (faktor refleksi luar - frl) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi benda-benda yang berada di sekitar bangunan yang bersangkutan.
- c. Komponen refleksi dalam (faktor refleksi dalam frd) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi permukaan-permukaan dalam 9 ruangan, dari cahaya yang masuk ke dalam ruangan akibat refleksi benda-benda di luar ruangan maupun dari cahaya langit

Vegetasi

vegetasi juga dapat digunakan sebagai pelindung terhadap radiasi matahari. Keberadaan pohon secara langsung/tidak langsung akan menurunkan suhu udara di sekitarnya, karena radiasi matahari akan diserap oleh daun untuk proses fotosintesa dan penguapan. Efek bayangan oleh vegetasi akan menghalangi pemanasan permukaan bangunan dan tanah di bawahnya.

Dibawah ini adalah beberapa pengaruh intensitas vegetasi terhadap daylighting pada bangunan:

1. Mengurangi intensitas cahaya: Vegetasi yang rapat dapat mengurangi intensitas cahaya yang masuk ke dalam bangunan. Jumlah cahaya yang masuk berkurang karena vegetasi di dekat bangunan meningkat.
2. Cahaya liar: Vegetasi dengan dedaunan yang lebat dan lebat dapat mendistribusikan sinar matahari secara merata, memberikan cahaya alami yang lebih merata ke seluruh ruangan.
3. Meningkatkan Penyerapan Cahaya: Vegetasi dengan daun hijau yang luas menyerap lebih banyak sinar matahari, mengurangi jumlah cahaya yang masuk ke bangunan.
4. Mengurangi Radiasi dan Panas UV: Vegetasi dapat membantu mengurangi radiasi UV dan perolehan panas pada bangunan. Hal ini dapat membantu mengurangi panas berlebih dan mengurangi radiasi UV yang dapat merusak material bangunan dan furniture.
5. Mengurangi Kilau: Vegetasi dapat membantu mengurangi silau di dalam gedung dengan mendistribusikan cahaya secara merata dan menyerap sebagian cahaya yang masuk ke dalam ruangan.

Jenis kepadatan vegetasi dibedakan menjadi tiga yaitu :

1. Kerapatan vegetasi rendah: Vegetasi rendah biasanya ditandai dengan ruang yang luas antara tanaman dan kurangnya area hijau. Hal ini biasanya terjadi di daerah kering atau di daerah yang baru saja mengalami bencana alam seperti kebakaran hutan.
2. Kerapatan vegetasi rata-rata: Vegetasi sedang ditandai dengan jarak yang relatif kecil antara tanaman dan daerah dengan vegetasi yang cukup besar. Hal ini biasanya terjadi pada hutan yang masih sehat dan tidak terlalu lebat.
3. Kepadatan vegetasi yang tinggi: Kerapatan vegetasi biasanya ditandai dengan daerah yang ditutupi dengan vegetasi yang sangat rapat dan tumbuhan yang tumbuh sangat berdekatan. Ini biasanya terjadi di hutan yang sangat lebat atau lahan pertanian yang sangat subur.

Studi Simulasi Uji Kerja

Orientasi terhadap lintasan matahari merupakan bagian dari elemen cahaya atau cahaya alami. Oleh karena itu, simulasi uji performa gedung dengan menggunakan perangkat lunak Velux menentukan apakah performa cahaya alami gedung memenuhi standar atau tidak. Velux adalah alat parametrik untuk pemodelan dan kalkulasi fotometrik yang bertujuan untuk mendapatkan hasil teknis terukur dari cahaya, memungkinkan kita membuat lingkungan 3D, menghitung dan memvisualisasikan data dan hasil dengan antarmuka pengguna grafis yang intuitif.

Kerangka Teori

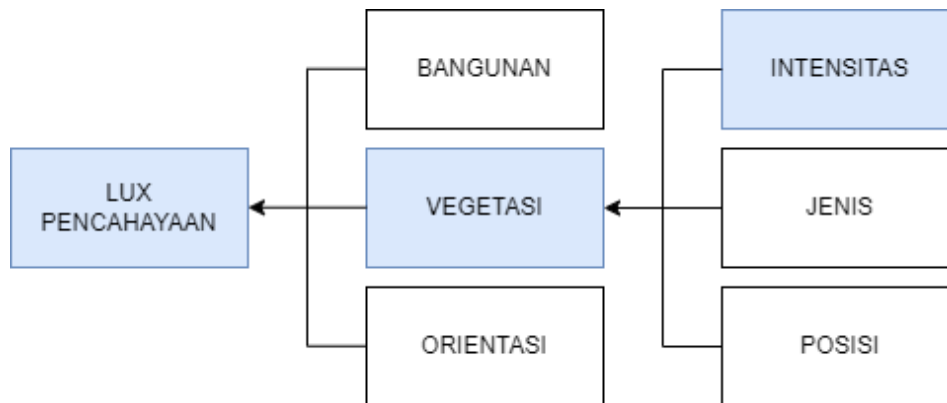


Diagram 1. Kerangka Teori
Sumber: Data Pribadi, 2023

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di tiga rumah dengan orientasi, material, serta ukuran jendela yang sama namun dengan vegetasi yang berbeda, pada rumah rumah pertama di halaman rumah tidak terdapat vegetasi, pada rumah kedua di halaman rumah memiliki vegetasi yang sedang, lalu pada rumah ketiga memiliki vegetasi yang rindang. . perhatian terhadap isu vegetasi dan lingkungan hidup menjadi semakin penting di wilayah ini, dan penting untuk menjaga kelestarian vegetasi dan sumber daya alam lainnya di wilayah ini agar dapat dinikmati oleh generasi yang akan datang

Pengambilan Populasi

Penelitian ini mengambil populasi yang merupakan bangunan rumah tinggal yang terdapat intensitas vegetasi tinggi, sedang dan tidak memiliki vegetasi yang berada di kampung mlangi, dengan banyak aktivitas dan kepadatan penduduk, sehingga aktivitas sehari hari memerlukan pencahayaan alami yang baik.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dengan cara melakukan observasi secara langsung ke lokasi yang diteliti dengan melihat pencahayaan alami pada setiap sampel rumah tinggal yang diteliti.

Hipotesis operasional

H0 : Tidak ada pengaruh intensitas vegetasi yang berbeda pada kinerja pencahayaan pada kasus
H1 : terdapat pengaruh intensitas vegetasi yang berbeda pada kinerja pencahayaan pada kasus

Hipotesis Konseptual

Hipotesis konseptual terdiri dari empat, yaitu:

1. **H0**: Tidak ada perbedaan antara pencahayaan alami antara eksisting dengan bangunan yang tidak memiliki vegetasi
H1: Ada perbedaan antara pencahayaan alami antara eksisting dengan bangunan yang tidak memiliki vegetasi
2. **H0** : Tidak ada perbedaan antara pencahayaan alami antara eksisting dengan bangunan yang memiliki intensitas vegetasi sedang
H1: Ada perbedaan antara pencahayaan alami antara eksisting dengan bangunan yang memiliki intensitas vegetasi sedang
3. **H0**: Tidak ada perbedaan antara pencahayaan alami antara eksisting dengan bangunan

yang memiliki intensitas vegetasi tinggi

H1: Ada perbedaan antara pencahayaan alami antara eksisting dengan eksisting dengan bangunan yang memiliki intensitas vegetasi tinggi

4. **H0 :** Tidak ada perbedaan pencahayaan alami antara intensitas vegetasi rendah, sedang dan tinggi

H1: Ada perbedaan pencahayaan alami antara intensitas vegetasi rendah, sedang dan tinggi

Model Uji

Pada penelitian ini akan menggunakan model uji untuk mengetahui pencahayaan alami, yang akan dilakukan pada 3 model yaitu, model rumah dengan tidak terdapat vegetasi, model rumah dengan intensitas vegetasi sedang dan model rumah dengan intensitas vegetasi tinggi.

Kerangka Variabel

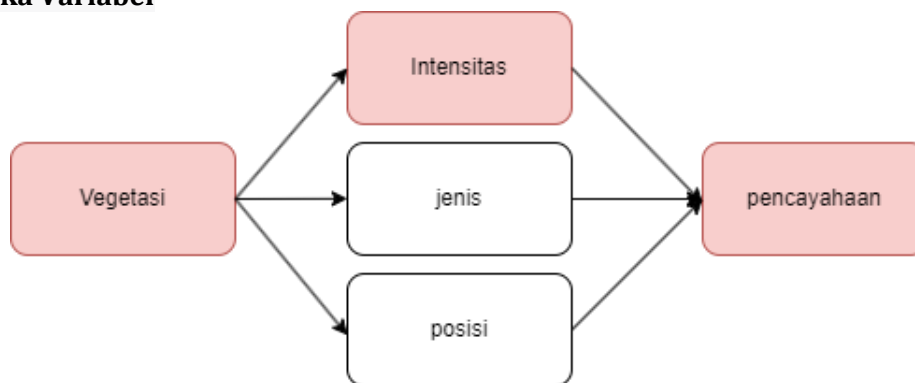


Diagram 2. Kerangka Variabel

Sumber: Data Pribadi, 2023.

Parameter

Parameter dalam pemilihan bangunan sebagai sampe penelitian dipilih dengan menyamakan variable kontrolnya berupa:

- Jumlah bukaan dan ukuran bukaan yang sama
- Orientasi bangunan kearah selatan
- Rumah berlantai satu

Kerangka Variabel, Parameter, dan Indikator

Tabel berikut merupakan variabel, parameter, dan indikator yang dijadikan acuan dalam penelitian.

Tabel 2. Variabel, Parameter dan Indikator

Variabel	Parameter	Indikator
Pencahayaan Alami	Tingkat Pencahayaan	SNI 03-2396-2001 Tingkat pencahayaan alami yang baik pada ruang tamu adalah 120-250 lux

Sumber: Data Pribadi, 2023

Instrumen Pengambilan Data

Instrumen pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa alat, yaitu :

1. Kamera

Kamera yang digunakan pada penelitian ini merupakan kamera handphone yang digunakan untuk alat dokumentasi pada bangunan eksisting.

2. Enviro Meter
Merupakan Alat yang digunakan untuk mengukur intensitas Cahaya pada bangunan eksisting
3. Alat Tulis
Digunakan untuk mencatat hasil dari observasi dan pengumpulan data pada bangunan eksisting
4. Program Software
 - a. BIM Archicad 26, Merupakan software yang digunakan untuk membuat 3D Modeling
 - b. Velux, Merupakan Software yang digunakan untuk melakukan simulasi kinerja pencahayaan alami pada ruangan dari data yang diperoleh.
 - c. Microsoft Word, sebagai software pendukung dalam proses penyusunan penelitian hingga selesai

Metode Analisis

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan fakta dan teori. Data yang diperoleh dipelajari, dianalisis, dan dibuat kesimpulan. Penelitian ini menggunakan metode analisis komparatif dengan pendekatan kuantitatif dimana hasil data dianalisis berdasarkan variabel, parameter, dan indikator yang telah ditentukan dengan membandingkan antara bangunan eksisting dengan model uji.

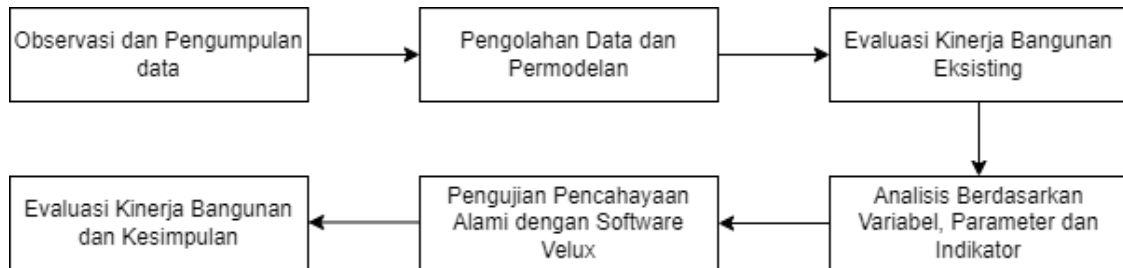


Diagram 3. Metode Analisis
Sumber: Data Pribadi, 2023.

Metode Menyimpulkan

Metode penarikan kesimpulan dalam penelitian ini dilakukan dengan mencari makna dan memberikan penjelasan dari data yang diperoleh sehingga dapat ditemukan kesimpulan terhadap analisis dan evaluasi data yang telah dilakukan.

Data Empiris

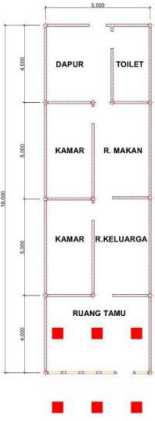

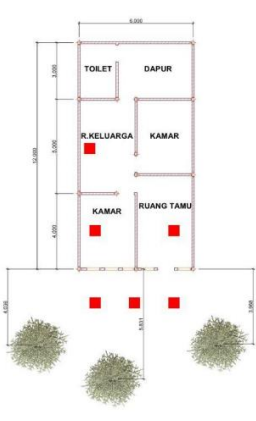
Tabel 3. Data Empiris

Rumah dengan tidak ada vegetasi	Rumah dengan intensitas vegetasi sedang	Rumah dengan intensitas Vegetasi tinggi
Luar		
371 lux	357 lux	260 lux
637 lux	532 lux	460 lux
932 lux	405 lux	360 lux
Dalam		
183 lux	152 lux	105 lux
175 lux	165 lux	96 lux

Sumber: Data Pribadi, 2023

Data Analisis

Tabel 4. Data Analisis

Rumah dengan tidak ada vegetasi	Rumah dengan intensitas vegetasi sedang	Rumah dengan intensitas Vegetasi tinggi
 <p>Pada rumah yang pertama ini pada bagian halamannya tidak memiliki vegetasi, memiliki lebar 5,5 meter dan Panjang 18 meter</p>	 <p>Pada rumah yang kedua ini pada bagian halamannya memiliki vegetasi namun tidak terlalu banyak, memiliki lebar 5,5 meter dan Panjang 18 meter</p>	 <p>Pada rumah yang kedua ini pada bagian halamannya memiliki vegetasi banyak, memiliki lebar 6 meter dan Panjang 12 meter</p>

Sumber: Data Pribadi, 2023

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Lokasi Penelitian ini dilakukan di Kampung Mlangi, Nogotirto, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan di Kampung Mlangi yang dengan vegetasi yang kurang
2. Eksisting Pada saat melakukan survey dan pengukuran Pencahayaan alami pada ketiga rumah, dilakukan dengan menentukan titik- titik pada setiap rumah

Data Pencahayaan alami pada rumah tinggal yang tidak memiliki Vegetasi



Tabel 5. Data Empiris

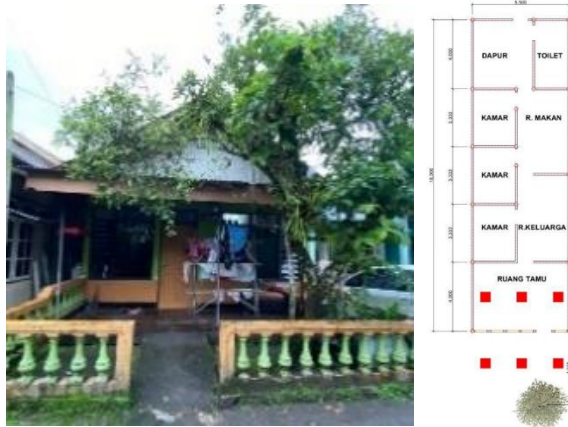
Luar Bangunan
371 lux
637 lux
932 lux
Dalam Bangunan
183 lux
175 lux

Gambar 1. Rumah Tanpa Vegetasi & Denah

Sumber: Data Pribadi, 2023

Pada rumah yang tidak memiliki vegetasi memiliki pencahayaan yang lumayan berlebihan dengan pencahayaan maksimal 932 lux dan minimal 175 lux

Data Pencahayaan alami pada rumah tinggal memiliki vegetasi sedang



Tabel 6. Data Empiris

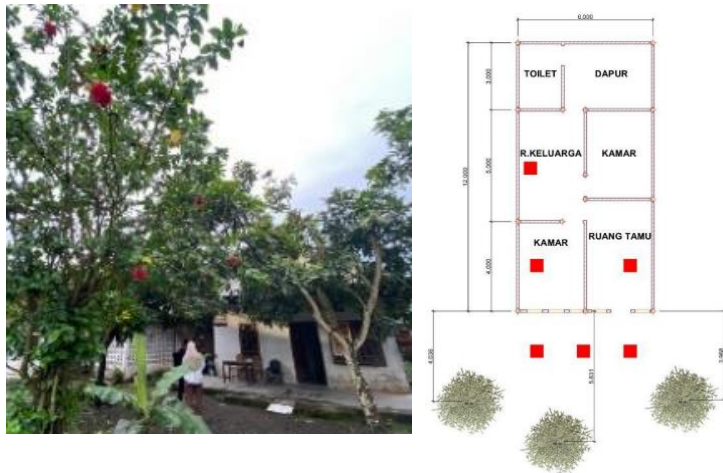
Luar Bangunan
357 lux
532 lux
405 lux
Dalam Bangunan
152 lux
165 lux

Gambar 2. Rumah Dengan Vegetasi sedang & Denah

Sumber: Data Pribadi, 2023

Pada rumah yang terdapat vegetasi sedang memiliki pencahayaan yang cukup berlebihan dengan pencahayaan maksimal 532 lux dan minimal 165 lux

Data Pencahayaan alami pada rumah tinggal memiliki vegetasi Tinggi



Tabel 7. Data Empiris

Luar Bangunan
260 lux
460 lux
360 lux
Dalam Bangunan
105 lux
96 lux




Gambar 2. Rumah Dengan Vegetasi tinggi & Denah

Sumber: Data Pribadi, 2023

Pada rumah yang terdapat vegetasi sedang memiliki pencahayaan yang cukup berlebihan dengan pencahayaan maksimal 532 lux dan minimal 165 lux

Pembuatan 3D Model

Tabel 8. 3D Model

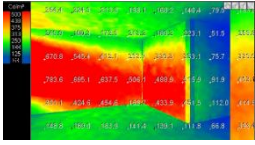
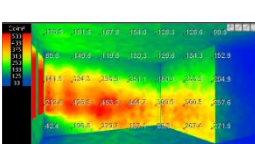
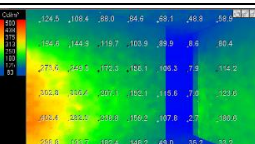
Jenis intensitas vegetasi	rendah	sedang	tinggi
Model Simulasi dengan Vegetasi			
Ukuran Bangunan	18m x 5,5m	18m x 5,5m	12m x 6m
Jarak Vegetasi ke bangunan	-	4 Meter	4 meter & 5 meter

Sumber: Data Pribadi, 2023

Hasil Simulasi Bangunan Eksisting

Dalam melakukan proses simulasi, terdapat beberapa hal yang harus ditentukan. Pada awal memasukkan denah model pada *software velux*, harus ditentukan terlebih dahulu bagian-bagian seperti lokasi (altitude dan longitude) lalu jam yang sama saat dilakukan observasi untuk mengetahui hasil pengujian dan titik-titik yang ingin disimulasikan. Adapun hasil simulasi denah persebaran pencahayaan alami saat dilakukan pengujian menggunakan *software velux* sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Simulasi

Titik sample	Type Bangunan	Hasil simulasi	Rata-rata	Keterangan
Ruang Tamu	Rumah tinggal yang tidak mempunyai Vegetasi		286 lux	Hasil simulasi pada ruang tamu bangunan yang tidak memiliki vegetasi menunjukkan hasil yang melebihi dari rata rata standar SNI 120 lux- 250 lux. pada hasil observasi juga menunjukkan kelebihanannya pencahayaan pada ruang ini karena mencapai 286 lux
	Rumah Tinggal dengan intensitas vegetasi sedang		184 lux	Hasil simulasi pada ruang tamu bangunan yang memiliki tingkat intensitas vegetasi sedang menunjukkan hasil yang memenuhi rata rata standar SNI 120 lux- 250 lux. pada hasil observasi juga menunjukkan memenuhi pencahayaan pada ruang ini karena mencapai 184 lux
	Rumah Tinggal dengan intensitas vegetasi Tinggi		139 lux	Hasil simulasi pada ruang tamu bangunan yang memiliki tingkat intensitas vegetasi sedang menunjukkan hasil yang memenuhi rata rata standar SNI 120 lux- 250 lux. pada hasil observasi juga menunjukkan memenuhi pencahayaan pada ruang ini karena mencapai 139 lux

Sumber: Data Pribadi, 2023

Kesimpulan

Dari hasil observasi langsung pada eksisting, ruang tamu pada hunian rumah tinggal yang tidak memiliki vegetasi dinyatakan belum memenuhi standar SNI pencahayaan alami pada bangunan. Namun pada hasil simulasi ruang tamu pada hunian yang memiliki jumlah vegetasi sedang dan jumlah vegetasi tinggi telah menunjukkan pencapaian standar pencahayaan alami yang direkomendasi dari hasil simulasi tersebut peneliti menyimpulkan bahwa intensitas vegetasi berpengaruh terhadap pencahayaan alami di dalam bangunan. Maka dari itu perlu adanya pertimbangan tentang intensitas vegetasi sekitar bangunan dalam merancang bangunan agar kondisi pencahayaan dapat mencapai pencahayaan alami standar. Apabila pencahayaan pada bangunan yang tidak memiliki vegetasi pada bangunannya blm memenuhi standar maka disarankan untuk menanamkan beberapa vegetasi pada bagian luar huniannya.

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional, 2001, SNI 6575 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan Pada Bangunan Gedung, Jakarta: BSN
- S Borghesi - Environment, inequality and collective action, 2006 Income inequality and the environmental Kuznets curve
- J Thojib, MS Adhitama - RUAS, 2013 Kenyamanan Visual Melalui Pencahayaan Alami Pada Kantor (Studi Kasus Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang)
- RH Saputra, BT Ratma, A Kumoro, Senthong, 2019 Penerapan Desain Biophilik Pada Rancangan Rumah Susun di Kembangan, Jakarta Barat
- IL Henukh, JJ Messakh, DL Moy BATAKARANG, 2020 Arsitektur Rumah Tinggal Pada Daerah Semi-Ringkai Di Kota Kupang: Household Architecture In Semi-Arid Areas Kupang City
- Jamala B, N., Rahim, R., Hamzah, B., Latif, S., Asmal, I., Amin, S., Mulyadi, R., Kusno, A., Syam, S., & Mushar, P. (2021). Sosialisasi Kenyamanan Termal pada Bangunan Rumah Tinggal di Kawasan Permukiman Sungai Cikoang Kabupaten Takalar.
- Nursruwening, Yohana, and Wita Widyandini. "DESAIN RUMAH TINGGAL TROPIS DI SEMARANG." *Teodolita: Media Komunkasi Ilmiah di Bidang Teknik* 21.1 (2020).
- Dacosta, Don Hendrikus, Jakobis J. Messakh, and Ketut M. Kuswara. "STUDI TENTANG RANCANGAN RUMAH TINGGAL DENGAN KONSEP BANGUNAN TROPIS DI KOTA ATAMBUA: STUDY ON HOUSE DESIGN WITH TROPICAL BUILDING CONCEPT IN ATAMBUA CITY." *BATAKARANG* 4.1 (2023): 21-24.
- Riyanti, Anggrika, G. M. Saragih, and Nur Fauziah Zahratu Qolbi. "Analisis pengaruh kerapatan vegetasi ruang terbuka hijau (RTH) terhadap intensitas cahaya matahari dan suhu udara (studi kasus: Kota Jambi)." *Jurnal Daur Lingkungan* 4.1 (2021): 21-24.
- Sari, Noviana. "Pencahayaan Alami Rumah Tinggal." (2012).
- Furqoni, Ashim, and Eddy Prianto. "KAJIAN ASPEK KENYAMANAN VISUAL PADA RUMAH TINGGAL BERDASARKAN PENCAHAYAAN ALAMI." *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ* 8.2 (2021): 118-124.
- Rahadian, Erwin Yuniar, et al. "Kajian Pencahayaan Alami pada Bangunan Villa Isola Bandung." *Reka Karsa: Jurnal Arsitektur* 2.1 (2014).
- Reiza, Ikhwan, and Heru Wibowo. "PENERAPAN VEGETASI PADA BANGUNAN Studi Kasus: Desain Model Asrama Eco-Pesantren." *Jurnal Arsitektur ARCADE* 1.2 (2017): 52-56.

- Haykal, Muhammad, and Finta Lissimia. "Implementasi Konsep Eko-Arsitektur pada Bangunan Oasia Hotel Singapore." *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia* 10.2 (2021): 100-109.
- Sihombing, Sanggam B. "Pengaruh Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Pada Starbucks Cambridge." *Jurnal Sains dan Teknologi ISTP* 11.1 (2019): 50-61.
- MARSELA, TRACY. *SISTEM KENDALI INTENSITAS CAHAYA RUMAH KACA CERDAS UNTUK BUDIDAYA BUNGA KRISAN*. Diss. Universitas Hasanuddin, 2013.
- Setiawan, Raynaldo William. "Pengaruh tatanan massa dan desain bukaan terhadap kenyamanan visual pada unit B08 dan A07 Alinda Townhouse Pramestha Bandung." (2021).
- Indrawati, Dewi Miska, Suharyadi Suharyadi, and Prima Widayani. "Analisis Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan dan Keterkaitannya Dengan Fenomena UHI." *Media Komunikasi Geografi* 21.1 (2020): 99-109.
- Dede, Moh, et al. "Dinamika suhu permukaan dan kerapatan vegetasi di Kota Cirebon." *Jurnal Meteorologi Klimatologi dan Geofisika* 6.1 (2019): 23-31.
- Indonesia, Standar Nasional. "Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung." *Badan Standardisasi Nasional* (2001).