

PENGARUH CAHAYA ALAMI TERHADAP KENYAMANAN VISUAL DI RUANG KERJA PADA RUMAH TINGGAL

Oleh : Devita S. A. Setyawati, Intania A. Pramesthi, Muhammad A. Junanto, Singgih A. Rahmat, Viola Frascani, Totok Roesmanto

Ruang kerja bukanlah hanya sekedar kumpulan meja dan kursi, tetapi mencakup area yang harusnya dapat diatur dan tata sedemikian rupa supaya dapat sekaligus mempengaruhi produktivitas kerja dan kenyamanan penggunaannya. Salah satu faktor yang sangat krusial dalam permasalahan ini adalah kondisi pencahayaan, baik alami maupun buatan. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis terhadap salah satu faktor lingkungan kerja yaitu pencahayaan sebagai usaha memberikan rekomendasi perbaikan sesuai dengan standar pencahayaan di ruang kerja. Penelitian dilakukan di rumah dari 5 mahasiswa. Objek ruangan yang dianalisis adalah ruang kerja kelima mahasiswa tersebut. Dengan bantuan aplikasi Luxmeter dilakukan perbandingan hasil pengukuran langsung.

Kajian diawali dengan mempelajari pengertian tentang cahaya alami, sumber cahaya, standarisasi cahaya alami dalam ruangan, kenyamanan visual, ruang kerja pada rumah tinggal, dan faktor yang perlu diperhatikan dalam ruang kerja di rumah. Selain itu dilakukan pendekatan analisis terkait ruang kerja masing-masing mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya kondisi kelebihan cahaya maupun kekurangan cahaya. Kesimpulannya, didapati bahwa perlunya modifikasi perabot interior, penambahan shading, maupun penambahan lampu. Saran agar memerhatikan layout perabot ruang kerja dan menganalisis kebutuhan cahaya untuk mendapatkan kenyamanan dan produktivitas ruang kerja yang maksimal.

Kata Kunci : Pencahayaan, Kenyamanan, Produktivitas, Ruang Kerja

1. LATAR BELAKANG

Dalam memulai pembangunan diperlukan berbagai aspek untuk pertimbangan, namun isu perencana yang mengutamakan estetika masih dijumpai. Pesatnya era industri pembangunan dengan konsep hemat energi menyatakan berbagai aspek perencanaan dan perancangan tidak boleh diabaikan dalam pembangunan. Sebanyak 20,7% pemakaian energy dalam skala nasional dialokasikan untuk listrik, diantaranya digunakan untuk cahaya (*Indonesia Energy Outlook 2009*, 3). Honggowidjaja, 2003:14 menyatakan hal ini disebabkan oleh sebagian besar rumah tinggal dikota padat penduduk, memiliki kecenderungan untuk menghindari masuknya cahaya matahari kedalam ruang dengan pertimbangan ketakutan yang berlebihan akan ruang menjadi panas dan silau. Meskipun hanya mendesain sebuah rumah, penghematan energi listrik dengan memanfaatkan cahaya alami merupakan

strategi yang penuh akan manfaat, terutama jika diterapkan pada ruang kerja dirumah. Mengingat kebiasaan para pelajar maupun pekerja yang tentunya memiliki area ruang kerja untuk melanjutkan pekerjaan..

Desain ruang kerja yang baik dan benar dapat meningkatkan kinerja dan kenyamanan pengguna dalam bekerja. Intensitas penerangan yang sesuai dengan jenis pekerjaan dapat meningkatkan produktivitas kerja. Hasil penelitian pada 15 perusahaan menunjukkan bahwa penggunaan intensitas penerangan yang sesuai dengan jenis pekerjaan memberikan kenaikan hasil kerja antara 4 – 35% (Sanders dan McCormick, 1987). Sebaliknya, penerangan yang tidak didesain dengan baik akan menimbulkan gangguan atau kelelahan penglihatan selama kerja. Oleh karena itu, untuk mewujudkan efektifitas dan produktivitas kerja, termasuk penghematan energi pada rumah tinggal khususnya di ruang kerja, kenyamanan visual (*visual comfort*) harus memenuhi rekomendasi yang ditetapkan, salah satunya dengan memanfaatkan cahaya alami sebaik mungkin.

Hari Widiyantoro *et. al* (2017: 65) menyatakan bahwa kenyamanan visual dapat tercapai jika poin kenyamanan visual terapkan secara optimal, antara lain adanya kesesuaian rancangan dengan standar terang yang direkomendasikan dan distribusi cahaya yang sesuai tata ruang. Hal ini belum cukup dijadikan sebagai penilaian sebenarnya dikarenakan pengguna bangunan yang dapat merasakan kenyamanan. Tentunya setiap pengguna memiliki perilaku yang berbeda, sehingga mempengaruhi persepsi mereka terhadap kenyamanan cahaya dalam ruang. Identifikasi permasalahan yang ada pada ruang kerja akan mengurai permasalahan lebih terperinci sehingga nantinya dapat menjadi acuan untuk pengoptimalan potensi kenyamanan visual dan penghematan energi dalam sebuah ruangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mencari solusi permasalahan cahaya alami terhadap kenyamanan visual di ruang kerja pada rumah tinggal mahasiswa yang diteliti, baik secara fisik maupun non fisik.

2. RUMUSAN MASALAH

- Apakah cahaya alami telah memenuhi persyaratan untuk mencapai kenyamanan visual di ruang kerja pada rumah tinggal?
- Apa saja pengaruh cahaya alami terhadap kenyamanan visual di ruang kerja pada rumah tinggal?

3. TUJUAN

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan cahaya alami terhadap kenyamanan visual di ruang kerja pada rumah tinggal baik secara fisik maupun non fisik.

4. METODOLOGI

Menjelaskan tentang tahapan penelitian yang digunakan untuk membuat analisa data yang diperoleh dari penelitian lapangan.

5. KAJIAN PUSTAKA

5.1. Definisi Cahaya Alami

5.1.1 Cahaya

Cahaya menurut Newton (1642 – 1727) terdiri dari partikel-partikel ringan berukuran sangat kecil yang dipancarkan oleh sumbernya ke segala arah dengan kecepatan yang sangat tinggi. Cahaya adalah prasyarat untuk penglihatan manusia terutama dalam mengenali lingkungan dan menjalankan aktifitasnya (Oktavia, 2010). Era ini disebut dengan era opika modern dan cahaya didefinisikan sebagai dualismae gelombang transversal elektromagnetik dan aliran partikel yang disebut foton (Wikipedia.org).

Cahaya menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) :

- Sinar atau terang (dari sesuatu yang bersinar seperti matahari, bulan, lampu) yang memungkinkan mata menangkap bayangan benda – benda di sekitarnya.
- Kilau gemerlap (dari emas, berlian).
- Kejernihan yang terpancar dari air muka.
- Bentuk gelombang elektromagnetik dalam kurun frekuensi getar tertentu yang dapat ditangkap dengan mata manusia.

5.1.2 Alami

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) alami bersangkutan dengan alam bersifat alam, wajar, bakat. Alami (dalam artian luas memiliki makna yang setara dngan dunia alam, dunia fisik, atau dunia materi) mengacu kepada fenomena dunia fisik dan juga kehidupan secara umum.

5.2 Sumber Cahaya

Cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan dapat dibedakan menjadi tiga (Szokolay *et.al* dalam Thojib dan Adhitama, 2013 : 11-12), yaitu:

1. Cahaya matahari langsung.
2. Cahaya difus dari terang langit.
3. Cahaya difus dari pantulan tanah atau bangunan lainnya.

Pada kondisi iklim tropis, cahaya matahari langsung harus dihindari karena membawa panas masuk ke dalam bangunan, solusi dilakukan melalui desain bentuk bangunan dan elemen pembayangan (*shading device*) baik yang bergerak maupun yang tetap. Komponen

pencahayaan yang dapat digunakan yaitu komponen dua dan tiga. Intensitas cahaya difus dari terang langit bervariasi bergantung pada kondisi terang langit (cerah atau berawan). Cahaya difus dari pantulan tanah atau bangunan lain dapat menyebabkan masalah kesilauan karena sudut datangnya yang rendah, tetapi merupakan solusi paling baik untuk kawasan iklim tropis dan sub-tropis.

5.3 Standarisasi Tingkat Cahaya Alami Dalam Ruangan

Berikut adalah standar penerangan ruang dalam rumah menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) guna mendukung fungsi ruang dan mengukur kecukupan cahaya dalam ruang:

Fungsi ruangan	Tingkat Pencahayaan (lux)
Rumah Tinggal :	
Teras	60
Ruang tamu	120 ~ 250
Ruang makan	120 ~ 250
Ruang kerja	120 ~ 250
Kamar tidur	120 ~ 250
Kamar mandi	250
Dapur	250
Garasi	60

Tabel 1 : Model Rintangan pada Trek BMX

Sumber : SNI 03-6575-2001, Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung

5.4 Kenyamanan Visual

5.4.1 Definisi Kenyamanan Visual

Kenyamanan menurut Ners dalam Anggraini dan Susetyo (2016 : 146) adalah dimana seorang manusia yang sedang berkegiatan di suatu tempat akan merasakan rasa nyaman jika kebutuhan dasar manusia sudah terpenuhi.

Visual menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti dapat dilihat dengan indra penglihat (mata); berdasarkan penglihatan.

Kenyamanan Visual adalah suatu rasa atau kesan nyaman (segar, sehat, sedap, sejuk dan enak) yang dimiliki seorang manusia terhadap kegiatan di suatu tempat, memiliki sifat individual/holistik terhadap objek yang dilihat dengan indra penglihatan.

5.4.2 Faktor Pembentuk Kenyamanan Visual yang Ideal

Terdapat beberapa kategori faktor pembentuk kualitas kenyamanan visual yang ideal, yaitu :

No	Kata Kunci	Kategori
1	Tingkat pencahayaan sesuai standar	Tata cahaya
	Tidak silau	
	Tidak berbayang	
	Distribusi cahaya merata	
	Penggunaan pencahayaan alami	
2	Reflektansi material yang tepat	Tata ruang
	Dimensi ruang proporsional	
	Ruangan bersih, rapi, harum	
	Penggunaan warna ruang yang tepat	
	Jarak pandang yang luas	
3	Desain interior menarik	Kesan ruang
	Tidak memberikan kesan seram	
	Membuat fokus pengguna	
	Tidak membuat mata lelah	
4	Suhu ruangan yang sejuk	Tata letak perabot
	Penempatan media yang mudah diakses	
	Penataan tempat duduk yang rapi dan simetris	
	Fasilitas ruang yang modern dan memadai	
5	View yang asri	View ruang
	Lingkungan tidak ramai	
	Bukaan yang lebar	

Tabel 2 : Model Rintangan pada Trek BMX

Sumber : Dhini, Dwi Risky Febrian, et.al, (2018 : 40-41)

5.5 Ruang Kerja Pada Rumah Tinggal

a) Ruang Kerja Fungsi Tunggal

Pengertian tunggal menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah satu-satunya. Fungsi tunggal dalam ruang kerja diartikan untuk penggunaan ruang yang dikhususkan atau menjadi satu-satunya tempat berlangsungnya proses pekerjaan tanpa penambahan fungsi ruang lain.

b) Ruang Kerja Fungsi Ganda

- a) Ruang kerja + ruang tidur
- b) Ruang kerja + ruang tidur anak
- c) Ruang kerja + ruang tidur utama
- d) Ruang kerja + ruang keluarga
- e) Ruang kerja multifungsi

Bagi para mahasiswa, ruang kamar tidak lagi hanya dipakai sebagai ruang istirahat, karena mereka banyak menghabiskan waktu dan melakukan berbagai aktifitas di dalamnya, seperti mengerjakan tugas. Kamar tidur yang merangkap ruang kerja memerlukan perabot tambahan seperti meja kerja atau mebel lain yang menunjang pekerjaan tersebut.

Pertimbangan adanya komputer, telepon dan peralatan elektronik lainnya karena selain memerlukan tempat khusus, juga membutuhkan soket tambahan (Sandjaya, 1997).

5.6 Faktor yang Perlu Diperhatikan Dalam Ruang Kerja di Rumah

1. Lokasi
Ruang kerja di rumah bisa hadir dalam berbagai bentuk dan ukuran, termasuk juga penempatan pada lokasi yang berbeda-beda. Cara terbaik untuk memilih lokasi paling ideal untuk ruang kerja di rumah adalah menyesuaikan dengan kebutuhan personal.
2. Kenyamanan
Menjadi kunci ruang kerja di rumah yang produktif. Dengan mengatur pergerakan secara efisien dan kenyamanan pengguna ruang.
3. Perabot
Memilih perabot ruang kerja di rumah untuk menampung seluruh perlengkapan kerja dengan memperhatikan kenyamanan, kesehatan dan kebutuhan pengguna ruang.
4. Cahaya
Memilih ruang kerja di rumah dengan cahaya natural demi produktivitas tertinggi pengguna ruang.

6. PENDEKATAN/ANALISIS

6.1. Data Umum Objek

6.1.1 Studi Kasus (Ruang Kerja Muhammad A. Junanto)

Objek penelitian berupa ruang kerja pada rumah tinggal dengan penggunaan orientasi bukaan/jendela yang cukup banyak, penggunaan *shading*/tirai, dan ukuran ruang yang dipakai oleh pengguna. Lingkup berupa ruang kerja anak, yaitu Ahsar yang terletak di lantai 2. Kondisi fisik ruang kerja berlokasi di Jl. Suari Blok F3-20 BTN PKT, Bontang, Kalimantan Timur.



Gambar 1 : Peta Mikro dan Makro Lokasi Penelitian

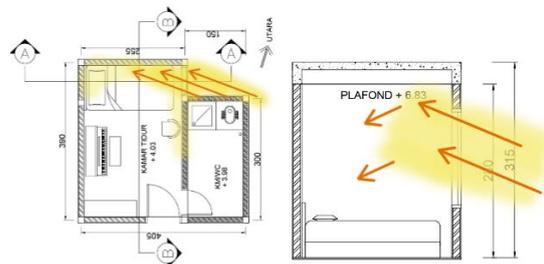
Sumber : Google Maps

Ruang kerja memiliki bukaan jendela dengan orientasi menghadap ke arah matahari terbit. Namun, karena posisi bidang jendela menyebabkan cahaya yang masuk ke ruangan tersebut menjadi cukup banyak sehingga menyebabkan tingkat kecerahan terlalu tinggi dan suhu ruangan menjadi panas.



Gambar 2 : Perspektif Ruang Kerja

Sumber : Observasi



Gambar 3 : Data Fisik Pengaruh Cahaya Alami Pada Denah dan Potongan Objek

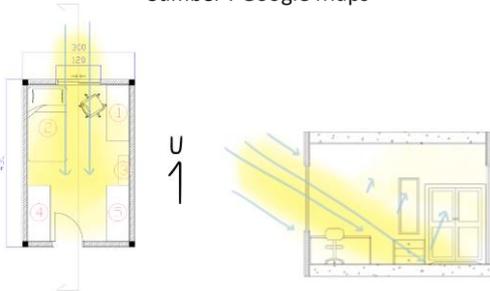
Sumber : Observasi

6.1.2 Studi Kasus (Ruang Kerja Viola Frascani)

Objek penelitian berupa ruang kerja pada lantai 2, tepatnya di kamar tidur Viola. Berikut peta mikro lokasi rumah di Gading Serpong, Dapat dicermati bahwa ruang kerja pengguna yang berada di belakang rumah menghadap ke Tenggara dekat Timur, dan menghadap ke pekarangan rumah dengan bentang 3 m sebelum sampai ke pekarangan tetangga, sehingga dalam konteks orientasi hadap jendela dan view ke luar jendela sudah mencapai tingkat cukup baik dalam pencahayaan alami.



Gambar 4 : Peta Makro dan Mikro Lokasi Penelitian
Sumber : Google Maps

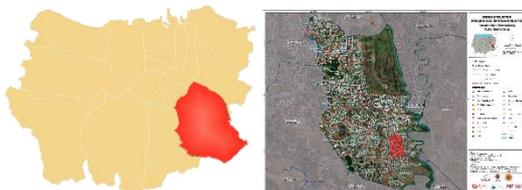


Gambar 5 : Data Fisik Pengaruh Cahaya Alami Pada Denah dan Potongan Objek
Sumber : Observasi

Ruang dengan panjang 4 m dan lebar 3 m ini memiliki plafon putih setinggi 3 m. Jendela berbentuk persegi panjang dengan lebar 1,2 m dan tinggi 1,5 m, serta shading 0,7 m.

6.1.3 Studi Kasus (Ruang Kerja Devita S. A. Setiyawati)

Objek penelitian berupa ruang kerja pada rumah tinggal dengan penggunaan bukaan/jendela, *sun shading* (kanopi/tirai), ukuran dan material ruang. Lingkup berupa ruang kerja anak yaitu Devita dengan kondisi fisik ruang kerja yang berlokasi di Jl. Bukit Cempaka II/19, Semarang, Jawa Tengah.



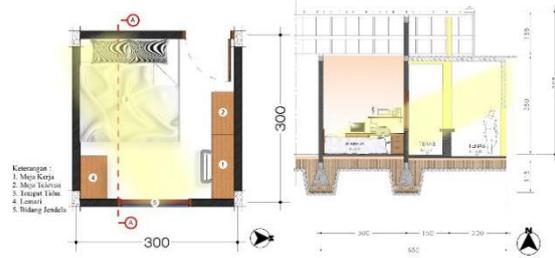
Gambar 6 : Peta Makro dan Mikro Lokasi Penelitian
Sumber : Google Maps

Ruang kerja memiliki orientasi jendela pada sisi timur dengan intensitas paparan sinar matahari 112 Watt/m², Luas bidang transparan 24 m², *horizontal projection shading* (OPF) 350 cm, Ketinggian ruang 350 cm, tirai dengan bahan katun rayon dan

lapisan dinding berupa cat berwarna saffron oranye dan kuning. Dengan kondisi tersebut berpengaruh pada kenyamanan visual pengguna dalam melakukan aktifitas.



Gambar 7 : Kondisi Fisik Ruang
Sumber : Observasi



Gambar 8 : Data Fisik Pengaruh Cahaya Alami Pada Denah dan Potongan Objek

6.1.4 Studi Kasus (Ruang Kerja Intania A. Pramesthi)

Objek penelitian berupa ruang kerja rumah tinggal yang berlokasi di Jl. Pahlawan Semakam No. 25, Kendal, Jawa Tengah. Dimana ruang kerja ini menyatu dengan kamar tidur utama yang berada lantai satu, dengan memiliki luas ruangan 16 m² dan tinggi 3,1 m dari permukaan lantai, terdapat 3 buah jendela kaca dengan lebar 50 cm dan tinggi 180 cm, terdapat booven kaca, *sun shading* dengan lebar 72 cm, serta penggunaan tirai.

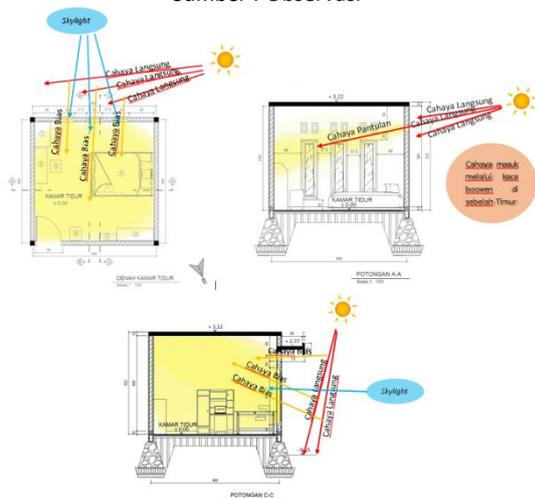


Gambar 9 : Peta Makro dan Mikro Lokasi Penelitian
Sumber : Google Maps

Bukaan ruang kerja berada di Barat Daya yang menghadap ke halaman depan rumah, dimana ruangan ini tidak terhalang oleh bangunan tetangga sehingga cahaya dapat masuk secara keseluruhan. Sehingga ruangan ini tidak mendapatkan cahaya alami secara langsung tetapi cahaya alami dari cahaya langit dan pantulan cahaya dari langit.



Gambar 10 : Kondisi Fisik Objek
Sumber : Observasi



Gambar 11 : Data Fisik Pengaruh Cahaya Alami Pada Denah dan Potongan Objek

6.1.5 Studi Kasus (Ruang Kerja Singgih A. Rahmat)

Objek penelitian berupa ruang kerja/ area kerja yang terletak di rumah, Lingkup yang diambil sebagai objek penelitian adalah ruang kerja yang berada di kamar tidur Singgih Afriyan R terletak di lantai 1. Berikut lokasi dan kondisi fisik interior dan eksterior ruang kantor yang berlokasi di Jalan Madrasah Diniyah Muhammadiyah, RT 04 RW 03, Batur, Banjarnegara



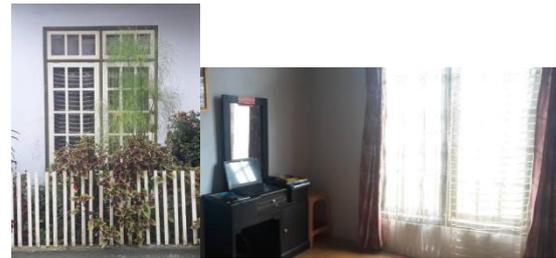
Gambar 12 : Peta Mikro dan Makro Lokasi Penelitian
Sumber : Google Maps

Peta mikro diatas menunjukkan bahwa rumah berorientasi ke arah utara Dapat dicermati bahwa ruang kerja yang berada di area depan rumah berbatasan langsung dengan taman berjarak sekitar 1,5 m dari jalan.

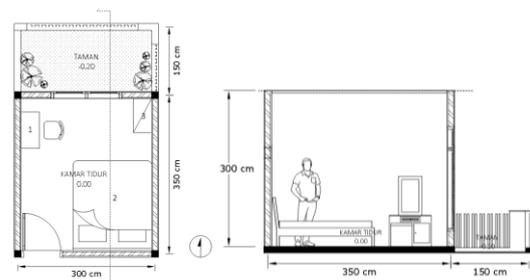
Data fisik ruang:

Luas ruangan 10,5 m² dengan Panjang 3,5 m dan lebar 3 m.

- Plafon kalsiboard warna kuning dengan tinggi 3 m.
- Material lantai plester, berwarna oranye
- Material dinding cat berwarna putih
- Meja kayu berwarna hitam
- Tirai jendela berwarna cokelat muda dan merah



Gambar 13 : Kondisi Fisik Ruang
Sumber : Observasi



Gambar 14 : Denah dan Potongan Objek

6.2. Hasil Penelitian

6.2.1. Analisis Pengukuran Tingkat Cahaya (Lux)

Bertujuan membuktikan tingkat cahaya (lux) yang terekam pada bidang kerja sesuai standar SNI (120-250) lux. Dilakukan dengan menggunakan aplikasi Lux Meter diatas bidang kerja. Sampel diambil pada tiga waktu yaitu pagi (07.00-08.00 WITA/WIB), siang (12.00-13.00 WITA/WIB) dan sore (16.00-17.00 WITA/WIB).

Waktu pengukuran tingkat cahaya alami dengan kondisi :

- Jendela dalam keadaan tertutup
- Bidang kaca ruang kerja tidak tertutup
- Lampu ruang kerja padam
- Pintu ruang kerja tertutup

1) Pengukuran tingkat cahaya alami (lux)
(Muhammad A. Junanto) :

PENGARUH CAHAYA ALAMI TERHADAP KENYAMANAN VISUAL DI RUANG KERJA PADA RUMAH TINGGAL

Pagi	206 lux (langit cerah)	
Siang	240 lux (langit cerah)	
Sore	63 lux (langit cerah)	

Tabel 1 : Pengukuran Besaran Lux Cahaya Alami
Sumber : Observasi

2) Pengukuran tingkat cahaya alami (lux) (Viola Frascani) :

Pagi	691 lux (langit cerah)	
Siang	729 lux (langit cerah)	
Sore	64 lux (langit mendung berawan)	

Table 2 : Pengukuran Besaran Lux Cahaya Alami
Sumber : Observasi

3) Pengukuran tingkat cahaya alami (lux) (Devita S. A. Setiyawati) :

Pagi	615 lux (langit cerah)	
Siang	400 lux (langit cerah)	
Sore	250 lux (langit cerah)	

Table 3 : Pengukuran Besaran Lux Cahaya Alami
Sumber : Observasi

Kriteri pengaruh cahaya alami minimal dengan kondisi :

- Bidang kaca tertutup, menyisakan bidang cahaya kecil (1 cm) pada setiap sisi bidang kaca
- Lampu ruang kerja padam
- Pintu ruang kerja tertutup

Pagi	Bias cahaya alami pada bidang ruang kerja 1 hingga 2.45 m
Siang	Tidak ada bias pada bidang kaca
Sore	Tidak ada bias pada bidang kaca

Tabel 4 : Pengukuran Cahaya Alami Minimal
Sumber : Observasi

4) Pengukuran tingkat cahaya alami (lux) (Intania A. Pramesthi) :

Pagi	221 lux (langit cerah)	
Siang	449 lux (langit cerah)	
Sore	83 lux (langit mendung)	

Gambar 5 : Pengukuran Besaran Lux Cahaya Alami
Sumber : Observasi

5) Pengukuran tingkat cahaya alami (lux) (Singgih A. Rahmat) :

Pagi	250 lux (langit cerah)	
Siang	449 lux (mendung berawan)	
Sore	83 lux (gelapp mendung)	

Gambar 6 : Pengukuran Besaran Lux Cahaya Alami
Sumber : Observasi

6.2.2. Analisis Kualitas Kenyamanan Visual Tata Cahaya

1. Pengukuran Cahaya Alami Minimal (Muhammad A. Junanto) :

Analisis dilakukan dengan metode kualitatif oleh pengguna ruang kerja. Sampel penilaian dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari dengan bobot nilai 1 (kurang memuaskan) hingga 5 (sangat memuaskan).

No	Kata Kunci	Pagi	Siang	Sore
1	Tingkat pencahayaan sesuai standar	5	5	2
2	Tidak silau	2	4	4
3	Tidak Berbayang	4	5	3
4	Distribusi cahaya merata	5	5	3
5	Penggunaan cahaya alami	5	5	3
6	Reflektansi material yang tepat	4	4	3

Tabel 7 : Penilaian Analisis Kualitas Kenyamanan Visual Tata Cahaya
Sumber : Analisis Pribadi

2. Pengukuran Cahaya Alami Minimal (**Viola Frascani**) :

No	Kata Kunci	Pagi	Siang	Sore
1.	Tingkat cahaya sesuai standar	4	3	1
2.	Tidak silau	5	4	5
3.	Tidak berbayang	5	3	1
4.	Distribusi cahaya merata	5	3	4
5.	Penggunaan cahaya alami	5	5	1
6.	Reflektansi material yang tepat	4	4	4

Tabel 8 : Penilaian Analisis Kualitas Kenyamanan Visual Tata Cahaya
Sumber : Analisis Pribadi

3. Pengukuran Cahaya Alami Minimal (**Devita S. A. Setiyawati**) :

Analisis kualitatif mengacu pada standar kenyamanan visual (Tabel 2) dengan penilaian pada tiga waktu, yaitu :

No	Kata Kunci	Pagi	Siang	Sore
1	Tingkat pencahayaan sesuai standar	1	2	5
2	Tidak silau	3	2	5
3	Tidak Berbayang	3	2	5
4	Distribusi cahaya merata	4	2	3
5	Penggunaan cahaya alami	4	2	4
6	Reflektansi material yang tepat	3	3	3

Tabel 9 : Penilaian Analisis Kualitas Kenyamanan Visual Tata Cahaya
Sumber : Analisis Pribadi

Kondisi rata-rata tersebut dinyatakan dengan bobot 16,6% per kriteria pada tiga waktu sehingga, pada pagi hari (49%) kondisi

cukup, siang (83%) kondisi buruk dan sore hari sangat nyaman (49%).

4. Pengukuran Cahaya Alami Minimal (**Intania A. Pramesthi**) :

Penilaian dilakukan terkait dengan analisis sebelumnya dimana setiap kata kunci memiliki bobot nilai antara 1-5.

No.	Kata Kunci	Pagi	Siang	Sore
1.	Tingkat pencahayaan sesuai standar	5	1	1
2.	Tidak silau	5	4	4
3.	Tidak berbayang	4	2	3
4.	Distribusi cahaya merata	3	4	1
5.	Penggunaan pencahayaan alami	4	5	1
6.	Reflektansi material yang tepat	4	4	4

1 = sangat buruk, 2 = buruk, 3 = cukup, 4 = nyaman, 5 = nyaman sekali

Tabel 10 : Penilaian Analisis Kualitas Kenyamanan Visual Tata Cahaya
Sumber : Analisis Pribadi

5. Pengukuran Cahaya Alami Minimal (**Singgih A. Rahmat**) :

Metode kualitatif digunakan untuk mengetahui tingkat kenyamanan visual di ruang kerja menggunakan tabel faktor pembentuk kualitas kenyamanan visual. Kata kunci memiliki bobot nilai antara 1 (kurang memuaskan) hingga 5 (sangat memuaskan).

No	Kata Kunci	Pagi	Siang	Sore
1.	Tingkat cahaya sesuai standar	5	5	1
2.	Tidak silau	3	5	5
3.	Tidak berbayang	2	5	4

4.	Distribusi cahaya merata	2	4	2
5.	Penggunaan cahaya alami	5	5	1
6.	Reflektansi material yang tepat	4	4	4

Tabel 11 : Penilaian Analisis Kualitas Kenyamanan Visual Tata Cahaya
Sumber : Analisis Pribadi

7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Dari data dan analisis yang sudah dilakukan, rata-rata pencahayaan dengan kondisi terbaik pada ruang kerja adalah pada waktu siang hari. Siang hari adalah waktu yang intensitas cahayanya sangat banyak sehingga cahaya alami yang masuk ke dalam ruangan dapat membuat ruangan itu menjadi terang tanpa perlu pencahayaan buatan. Sedangkan untuk pencahayaan dengan kondisi terburuk pada ruang kerja rata-rata terjadi pada waktu sore hari. Hal ini dikarenakan tingkat intensitas cahayanya yang agak minim dan faktor cuaca yang sering terjadi pada sore hari.

7.2. Saran

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan rekomendasi desain untuk mendukung kenyamanan visual pada waktu pagi hari dan sore hari. Kesenjangan dirokemendasikan dengan:

- Pada pagi hari, dapat menambahkan *shading device*.
- Modifikasi interior dapat berupa penataan kembali layout ruang dan pola tata perabot
- Penggunaan variasi warna lapisan cat dinding interior guna keseimbangan serap dan refleksi cahaya alami (Aqua, Turquoise, Lavender, Abu-abu, dan lainnya).
- Pada sore hari, dapat menggunakan cahaya buatan. Lampu yang digunakan sebaiknya adalah lampu LED karena mampu menghemat listrik dan energi yang digunakan pun sangat kecil dengan tingkat penerangan yang sama seperti lampu pijar.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Rika dan Susetyo, Budi. 2016. "EVALUASI TINGKAT KENYAMANAN PADA BANGUNAN PASAR CIPULIR". *Jurnal Arsitektur, Bangunan, & Lingkungan*, Juni 2016, Vol. 5, No. 3, Hal. 146.
- Ching, F.D.K. 2007. *Arsitektur; Bentuk, Ruang dan Tatanan*. Jakarta. Edisi ketiga. Erlangga. hal. 94.
- Dhini, Dwi Risky Febrian; Tampubolon, Angela C.; Alprianti, Rea Risky. 2018. "Persepsi Pengguna terhadap Kualitas Visual pada Ruang Perkuliahan". *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia 7 (1)*, Maret 2018, Hal. 40-41.
- Fathonah, M.N. dan Suharyani, S. 2018. *Identifikasi Material Scaffolding Sebagai Alternatif Tempat Tinggal Untuk Kalangan Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) Studi Kasus di Akanmoma Studio*. SINEKTIKA Jurnal Arsitektur Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta. Vol. 15 No. 1 hal 24-25.
- Honggowidjaja, Stephanus P. (2003, Juni). Pengaruh Signifikan Tata Cahaya Pada Desain Interior. *Dimensi Interior*. 1 (1). 1-15.
- Kindagen, J.I. dkk. 2019. *Evaluasi Sebaran Kawasan Perumahan Berdasarkan Pola Ruang Di Kota Palu*. Jurnal Spasial Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi. Vol 6. No. 2 hal 322.
- Muttaqien, S. 2015. *Optimalisasi Ruang Kerja Dalam Meningkatkan Motivasi Kerja Pegawai Di UPT DISDIKPORa Kecamatan Mungkid Kabupaten Magelang*. Laporan Kegiatan PPL Program Studi Kebijakan Pendidikan Jurusan Filsafat Dan Sosiologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.. Hal 4-5.
- Oktavia, Tantri. 2010. *Fisika Bangunan*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Putra, Bobby Guntur Adi dan Madyono, Gunawan. 2017. "ANALISIS INTENSITAS CAHAYA PADA AREA PRODUKSI TERHADAP KESELAMATAN DAN KENYAMANAN KERJA

- SESUAI DENGAN STANDAR cahaya". *Jurnal OPSI*, Desember 2017, Vol. 10, No. 2, Hal. 116.
- Sanders, M.S. and McCormick, E.J., 1994. *Human Factor in Engineering and Design*, New York : McGraw Hill Book Company.
- Sandjaya, Imelda. 1997. *Kamar tidur*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- SNI-03-6197-2000 tentang *Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan*. Badan Standardisasi Nasional.
- Sukmawati dan Yuliasuti, N.A.M, 2016. *Transformasi Perubahan Sosial Dan Keberlanjutan Perumahan Di Perumnas Sedangmulyo*. *Jurnal Pengembangan Kota*. Vol. 4 No. 1 hal 88.
- Thojib, Jusuf dan Adhitama, Muhammad Satya. 2013. "KENYAMANAN VISUAL MELALUI PENCAHAYAAN ALAMI PADA KANTOR". *Jurnal RUAS*, Desember 2013, Vol. 11, No. 2, Hal. 12
- Widyantoro, Hari, et. al. "Analisis cahaya Terhadap Kenyamanan Visual Pada Pengguna Kantor." *Jurnal Arsitektur, Bangunan, &Lingkungan*, Vol.6 No.2 (2017): 65-70.