

EVALUASI INTENSITAS PENCAHAYAAN BUATAN PADA EL SAMARA COWORKING SPACE SURAKARTA

Rahmi Dwi Handini

Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300180156@student.ums.ac.id

Suryaning Setyowati

Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Suryaning.setyowati@ums.ac.id

ABSTRAK

Keperluan energi di bumi terus bertambah setiap harinya. Menurut proyeksi Badan Energi Dunia (International Energy Agency-IEA), sampai tahun 2030 permintaan energi dunia semakin tinggi sebesar 45% atau rata-rata penambahan sebesar 1,6% per tahun. Dalam melakukan aktivitas manusia memerlukan pencahayaan secara alami maupun buatan. Sehingga setiap ruang membutuhkan pencahayaan sesuai dengan kenyamanan visual yang ideal sesuai dengan aktivitas. Tujuan penelitian ini mengetahui kesesuaian intensitas pencahayaan buatan pada El Samara Coworking Space dengan standar yang telah ditetapkan. Metode penelitian yang dipakai adalah metode deskriptif kuantitatif, yaitu dengan melakukan pengukuran mengenai tingkat kenyamanan visual dengan interpretasi yang tepat melalui pengamatan lapangan. Kesimpulan dari penelitian ini intensitas penerangan pada ruang shared desk dan resepsionis El Samara Coworking Space menggunakan sumber pencahayaan buatan lampu LED downlight 6 watt dengan jumlah 54 titik lampu. Berdasarkan pengukuran diperoleh bahwa intensitas penerangan tertingginya adalah 86,1 lux, sedangkan intensitas penerangan terendahnya adalah 32,6 lux. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut. Nilai rata-rata intensitas pencahayaan pada ruang shared desk dan resepsionis El Samara Coworking space jelas tidak memenuhi standar 03-6197-2000 rata-rata dari standar kenyamanan visual pada ruang kerja adalah 350 lux dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, untuk kegiatan perkantoran seperti menulis, membaca, pekerjaan arsip, serta seleksi surat-menyurat memiliki standar intensitas pencahayaan sebesar 300 lux.

KEYWORDS:

Pencahayaan Buatan; Coworking Space; Kenyamanan Visual

LATAR BELAKANG

Keperluan energi di bumi terus bertambah setiap harinya. Menurut proyeksi Badan Energi Dunia (International Energy Agency-IEA), sampai tahun 2030 permintaan energi dunia semakin tinggi sebesar 45% atau rata-rata penambahan sebesar 1,6% per tahun sebagian besar atau kurang lebih 80% kebutuhan energi dunia tersebut disuplai dari bahan bakar fosil. Penggunaan energi yang tinggi setiap tahunnya berdampak besar terhadap keberlangsungan lingkungan. Dampak yang dapat terjadi pada lingkungan yaitu, pemanasan global, hujan asam, perubahan iklim, kerusakan ekosistem, serta

menipisnya cadangan sumber daya bahan bakar fosil yang akan menjadi permasalahan serius dimasa mendatang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan pada bangunan adalah dengan mengurangi penggunaan listrik untuk pencahayaan buatan dengan menggunakan sesuai kebutuhan. Berkaitan dengan dampak besar dari penggunaan energi yang terus-menerus dalam penelitian ini memfokuskan pada evaluasi intensitas pencahayaan buatan guna mengurangi dampak yang akan terjadi dimasa depan.

Dalam melakukan aktivitas manusia memerlukan pencahayaan secara alami maupun buatan. Sehingga setiap ruang

mebutuhkan pencahayaan sesuai dengan kenyamanan visual yang ideal sesuai dengan aktivitas bekerja. Pemilihan sumber cahaya dan tata letak pencahayaan buatan sangat memberikan peran terhadap penyebaran pencahayaan secara maksimal. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam merancang suatu bangunan mengenai desain pencahayaan buatan. Dalam merancang pencahayaan buatan suatu ruang seorang arsitek harus merujuk pada rekomendasi standar iluminasi karena pencahayaan buatan sangat berpengaruh dalam proses aktivitas yang terjadi didalam ruang (Jamala, 2016). Ragam Pencahayaan buatan terdiri dari jenis sumber cahaya, tipe pencahayaan, warna pencahayaan, hal tersebut akan menimbulkan persepsi visual yang berbeda-beda.

El Samara merupakan salah satu *Coworking Space* yang berada di Surakarta. *Coworking Space* berfungsi sebagai penyedia ruang kerja untuk individu atau kelompok dengan latar belakang berbeda untuk menciptakan ruang kerja yang mendukung terbentuknya komunitas baru, lebih kondusif, representative sehingga dapat membantu menciptakan ide-ide baru. Pencahayaan buatan pada ruang kerja harus dibuat secara optimal karena hal tersebut sangat penting untuk memastikan pengguna merasa nyaman saat bekerja. Kenyamanan visual yang optimal dapat diperoleh dengan cara merancang pencahayaan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Dalam penelitian ini diperlukan pengukuran dan observasi kuat pencahayaan buatan pada El Samara *Coworking Space* untuk mengetahui kesesuaian antara standar dengan keadaan asli. Dengan demikian penggunaan pencahayaan buatan dapat sesuai dengan kebutuhan. Dengan tujuan memberikan pencahayaan yang tepat dan membuat pengunjung merasa nyaman ketika berada di ruangan. Serta memberikan rekomendasi kepada pengelola sistem pencahayaan buatan yang sesuai sehingga membuat kenyamanan visual para pengunjung.

TINJAUAN PUSTAKA

Pencahayaan Buatan

Adanya Pencahayaan buatan memberikan fungsi tambahan bagi pencahayaan alami. Perkembangan *lighting engineering* sekarang bukan hanya berfungsi sebagai penerangan saja tetapi digunakan sebagai pendukung keindahan penggunaan pencahayaan suatu objek didalam maupun luar ruangan (Kasus & Admiral, 2018).

Menurut Soegijanto (1998) dalam Mulya Sari, Deasy (2015) Pencahayaan buatan merupakan penunjang dari adanya pencahayaan alami. Kombinasi antara pencahayaan buatan dan pencahayaan alami diperlukan untuk memberikan kenyamanan visual pada ruangan.

Lampu atau lumier merupakan pengembangan sumber pencahayaan buatan yang dibutuhkan ketika malam hari ketika tidak adanya pencahayaan alami untuk mendapatkan pencahayaan pada saat didalam ruangan untuk memenuhi aktivitas manusia (Lechner, 2001, p.472).

Jenis Sumber Cahaya

Menurut Akmal (2006) dalam (Mulya Sari & (2015), n.d.), Terdapat beberapa jenis lampu berdasarkan jenis sumber cahaya sebagai berikut:

Lampu Pijar

Lampu pijar yang sering disebut filamen atau tungsten atau *incandescent bulb*. Proses lampu pijar dalam menghasilkan cahaya melalui aliran listrik yang mengalir ke kawat filamen kemudian lampu pijar mengeluarkan cahaya.

Lampu *Fluorescent* atau TL

Lampu *flurescent* atau TL merupakan lampu yang berada didalam tabung kaca berisikan serbuk *fluoresent*, proses lampu *fluorescent* atau TL dalam menghasilkan cahaya melalui reaksi kimia dengan cara menggunakan tenaga listrik, kemudian aliran listrik tersebut memanaskan dua ujung tabung kaca, selanjutnya membentuk bubuk flourensens dan menghasilkan cahaya.

Lampu HID (*High-Intensity Discharge*)

Proses lampu *HID* dalam menghasilkan pencahayaan melalui zat logam yang terdapat aliran listrik. Beberapa lampu yang termasuk jenis lampu *HID* adalah

lampu merkuri, lampu metal halida dan sodium bertekanan

Lampu Tungsten Halogen

Proses lampu tungsten halogen dalam menghasilkan pencahayaan melalui gas halogen yang terdapat di dalam lampu. Lampu tungsten halogen sejenis dengan lampu pijar. Perbedaan lampu tungsten halogen dengan lampu pijar adalah lampu tungsten halogen dapat menghasilkan cahaya dua kali lebih terang dari lampu pijar.

Lampu PAR (*Parabolic Aluminized Reflector*)

Lampu PAR (*Parabolic Aluminized Reflector*) merupakan jenis lampu yang terbuat dari tabung filamen tungsten halogen yang ditempatkan dalam wadah yang disebut par can atau kaleng par. Daya yang digunakan berkisaran 50 watt sampai 1000 watt.

Tipe-tipe Penerangan Ruang

Menurut (Gardner & Molony, 2001) dalam (Setiawan & Hartanti, 2014) terdapat beberapa tipe penerangan yang terdapat didalam ruang antara lain:

Ambient Lighting atau **General Lighting**

Ambient lighting atau *general lighting* adalah jenis penerangan yang bersumber dari pencahayaan yang sinarnya dapat menerangi keseluruhan ruangan dalam bangunan. Jenis lampu yang biasa digunakan untuk tipe penerangan ini adalah lampu tungsten atau *fluorescent strip* atau *fluorescent uplighter* dengan reflektor.

Accent Lighting

Accent Lighting adalah tipe penerangan dengan daya lampu rendah. Jenis penerangan *accent lighting* biasanya digunakan pada lukisan, benda seni, benda-benda koleksi yang menerangi bagian yang akan menjadi *spotlight*. Jenis lampu yang dapat digunakan adalah lampu *spotlight*, *mini-spot*, lampu halogen dan lampu tungsten.

Task Lighting

Task lighting adalah tipe penerangan yang digunakan pada pekerja khusus untuk dapat melakukan kegiatan bekerja secara jelas dan nyaman. *Task lighting* biasanya digunakan pada meja belajar, lampu cabinet dapur, *pendant lighting* atau lampu gantung.

Decorative lighting

Decorative Lighting adalah tipe penerangan yang menggunakan jenis lampu berbentuk menarik dan sengaja dipilih untuk menghiasi suatu ruangan. Penempatan tipe penerangan ini sangat cocok untuk ruang tamu atau ruang keluarga.

Kinetic Lighting

Kinetic lighting berasal dari matahari, lilin, lentera, dan obor. *Kinetic lighting* biasanya terdapat pada kamar tidur dan beberapa restoran. Tipe penerangan ini dapat menciptakan suasana yang berbeda di dalam ruangan.

Standar Tingkat Pencahayaan

Menurut SNI 03-6197-2000 rata-rata dari standar kenyamanan visual pada ruang kerja adalah 350 lux (Nasional, 2000). Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja, untuk kegiatan perkantoran seperti menulis, membaca, pekerjaan arsip, serta seleksi surat-menyurat memiliki standar intensitas pencahayaan sebesar 300 lux.

El Samara Coworking Space

Jumlah *Coworking Space* di Surakarta masih tergolong sedikit dan masyarakatnya sendiri belum cukup mengenal konsep ruang kerja baru seperti *Coworking Space*. Awal mula terbentuk El Samara merupakan *coffeespace* hasil rebranding dari Apiary *Coworking Space*. El Samara mulai berdiri sejak September 2018. Dalam mengembangkan *Coworking Space* Elsamara menerapkan prinsip 3-Co (*community, connect, collaborate*), dengan menerapkan konsep 3-Co El Samara mempunyai langkah yang pasti dalam menjalankan bisnis terutama dalam memasarkan konsep *Coworking Space* dan membangun *networking* perusahaan.

El Samara berlokasi di Jl. Wora Wari No.3, Sriwedari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah. El Samara menyewakan beberapa tipe ruangan yaitu *shared desk, event space, meeting room* serta *private office* serta memiliki fasilitas pendukung seperti *Free Coffee, Tea & Mineral Water, Free Wifi, Air Conditioner, Free Electricity, Gaming Room,*

Reading Space, Sleeping Room dan HD Projectors.

Coworking Space

Berdasarkan kamus *oxford* Pengertian *Coworking Space* ialah tempat bekerja yang digunakan oleh sekelompok atau individu dengan latar belakang berbeda-beda perusahaan dalam satu tempat. Selain sebagai tempat untuk bekerja *Coworking Space* merupakan tempat berbaur beragam komunitas atau individu untuk melakukan kolaborasi dan memperluas relasi (Iswari, 2018).

Coworking space juga merupakan sebuah tempat yang dapat menjaga konsentrasi yang bekerja di dalamnya. Selain itu *coworking space* memiliki tingkat distraksi yang minim serta desain “kekinian” yang dapat membangun mood penggunanya (Aziz, 2017).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai adalah metode deskriptif kuantitatif, yaitu dengan melakukan pengukuran mengenai tingkat kenyamanan visual yang dipengaruhi pencahayaan buatan dengan interpretasi yang tepat melalui pengamatan lapangan serta wawancara. Kemudian hasil yang diperoleh dibandingkan dengan jurnal atau buku sesuai standar yang berkaitan dengan masalah penelitian. Sehingga memperoleh hasil yang akurat. Penelitian hanya dilakukan pada pencahayaan buatan karena pencahayaan buatan memegang peran penting dalam kegiatan bekerja di *Coworking Space*.

Alasan menggunakan metode ini karena ukuran sampel bersifat representatif, testruktur, menggunakan alat statistik, membuat analisa ketika seluruh data terkumpul, dapat memeberikan rekomendasi sesuai dengan hasil analisa tersebut.

Teknik Pengumpulan Data Studi Literatur

Studi literatur adalah proses pencarian data mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian melalui buku, jurnal, media cetak, web, dengan tujuan memperkuat teori untuk mendukung proses

analisa penelitian.

Observasi

Observasi merupakan proses pencarian data untuk mengamati mengenai pencahayaan buatan berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang dipelajari selama perkuliahan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam mendukung kegiatan penelitian. Beberapa hal yang diobservasi yaitu mengenai arah datangnya cahaya, jumlah lampu, jenis lighting yang digunakan. Observasi dilakukan pada tanggal 24 November 2021.

Pengukuran

Pengukuran Pada penelitian ini dilakukan secara langsung pada intensitas pencahayaan buatan menggunakan alat yang bernama luxmeter pada beberapa titik ukur yang telah ditetapkan. Pengukuran dilakukan pada tanggal 24 November 2021 dengan jumlah 13 titik ukur.

Teknika Analisa Data

Setelah melakukan pengukuran dilapangan data tersebut dianalisa menggunakan *software surfer* dengan tujuan melakukan tahap selanjutnya yaitu mengidentifikasi mengenai pola persebaran nilai rata-rata intensitas pencahayaan buatan pada ruang *shared desk* dan resepsionis.

HASILaPENELITIAN

Gambaran Umum Dan Kondisi



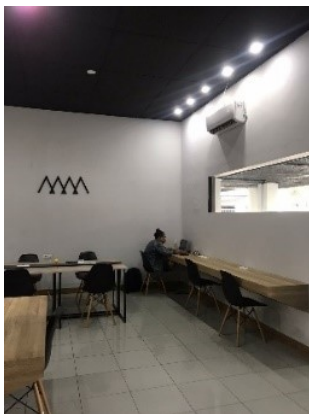
Gambar 1. El Samara Coworking Space
(Sumber: Survei, 2021)

Penelitian ini dilakukan di El Samara *Coworking Space* yang berlokasi di Jalan Wora Wari No.3, Sriwedari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah seperti pada gambar 1. Alasan pemilihan lokasi penelitian adalah

bangunan ini memiliki fungsi utama ruang bekerja dan memerlukan intensitas pencahayaan buatan sebagai penunjang kegiatan utama. Pencahayaan buatan merupakan faktor penting dalam keberlangsungan aktivitas bekerja didalam ruangan. Pencahayaan buatan pada ruang kerja sangat diperlukan sebagai penopang kegiatan agar tetap efektif dan nyaman bagi pengunjung.

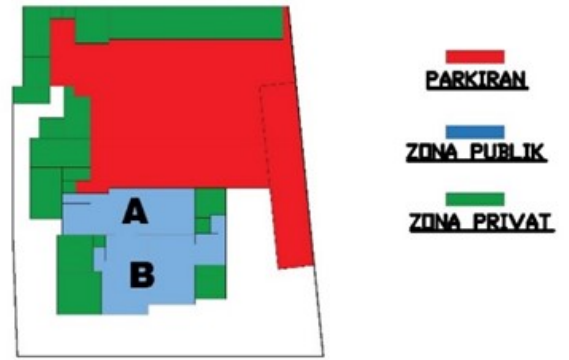


Gambar 2. Jendela sisi utara (Sumber: Survei, 2021)



Gambar 3. Jendela sisi Selatan (Sumber: Survei, 2021)

Pada bangunan El samara terdapat pemanfaatan cahaya alami berupa jendela pada bagian utara dan selatan sebagai masuknya pencahayaan alami berupa cahaya matahari kedalam ruangan. Bukaan-bukaan yang terdapat pada ruang tersebut memiliki tingkat transparansi kaca yang cukup tinggi, karena di sekitar area bangunan tidak terdapat pepohonan yang lebat.



Gambar 4. Site Plan El Samara (Sumber: Data Pribadi, 2021)

Penelitian dilakukan pada ruang resepsionis dan *shared desk* dengan luasan ruang 136,05 m2 seperti pada gambar 2.

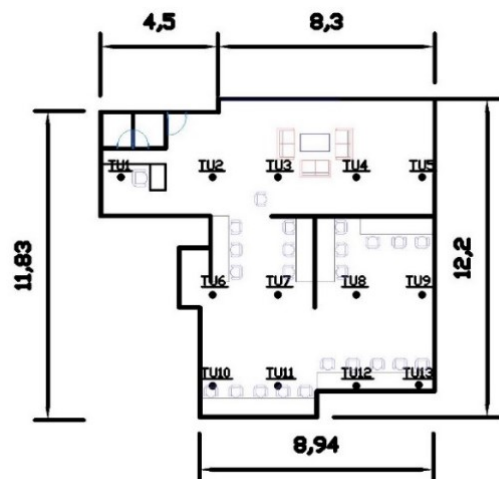
Perhitungan Jumlah Lampu

$$\begin{aligned}
 E &= 300 \text{ lux} \\
 L \times W &= 136,05 \\
 \phi &= 6 \text{ watt} \times 470 \text{ lumen} = 2820 \\
 LLF &= 0,7 \\
 Cu &= 0,5 \\
 n &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N &= E \times L \times W / \phi \times LLF \times Cu \times n \\
 N &= 300 \times 136,05 / 2820 \times 0,7 \times 0,5 \times 1 \\
 N &= 40.815/987 \\
 N &= 41
 \end{aligned}$$

jumlah lampu yang sesuai dengan kapasitas ruang dalam penelitian adalah 41 buah.

Hasil Pengukuran



Gambar 5 Titik ukur Pengamatan (Sumber: Analisa Penulis, 2021)

Tabel 1. Hasil Pengukuran

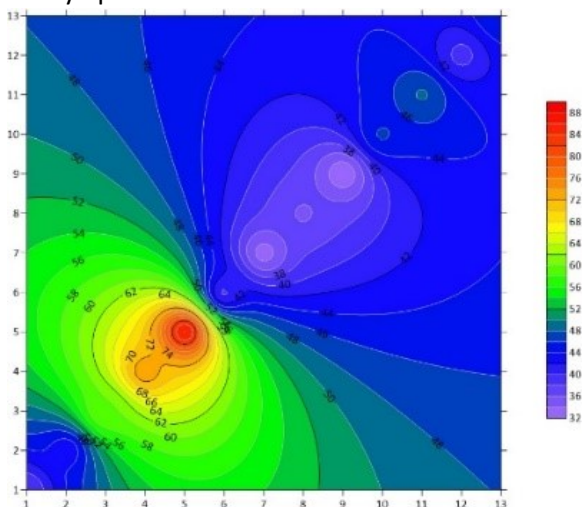
Titik Ukur	Rata-rata Intensitas Cahaya (lux)	Titik Ukur	Rata-rata Intensitas Cahaya (lux)
Titik Ukur 1	38,4	Titik Ukur 8	35,8
Titik Ukur 2	42,7	Titik Ukur 9	32,6
Titik Ukur 3	59,9	Titik Ukur 10	46,2
Titik Ukur 4	73,2	Titik Ukur 11	48,2
Titik Ukur 5	86,1	Titik Ukur 12	39,4
Titik Ukur 6	39,8	Titik Ukur 13	45,8
Titik Ukur 7	33,2		

Pengukuran dilaksanakan pada tanggal 24 November 2021 pukul 12.30-13.30 dan pada pukul 13.30-14.30. Pada tabel 1 hasil pengukuran terlihat nilai rata-rata intensitas cahaya paling tinggi terdapat pada titik ukur 5,4,3 karena terdapat jendela pada bagian selatan, sedangkan pada titik ukur 11,10,13 terdapat jendela pada bagian Utara. Pada titik ukur terendah nilai rata-rata intensitas cahaya rendah dikarenakan adanya sekat dan terhalang beberapa meja.

PEMBAHASAN

Analisa Persebarana Cahaya

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, kemudian data tersebut dianalisa menggunakan *software surfer* untuk menghasilkan pola persebaran intensitas cahaya pada ruang *shared desk* dan resepsionis. Pola yang dihasilkan berupa garis kontur berdasarkan rata-rata intensitas cahaya pada titik ukur amatan.



Gambar 6 Analisa Persebaran Cahaya (Sumber: Analisa Pribadi, 2021)

Berdasarkan pola persebaran nilai rata-rata intensitas pencahayaan buatan yang diolah menggunakan *software Surfer* persebaran cahaya tidak merata. Persebaran terpusat pada bagian yang terdapat jendela yang mendapatkan pencahayaan alami. El Samara *Coworking Space* memiliki banyak pencahayaan buatan (titik-titik lampu) didalam bangunan sebanyak 54 buah dengan jenis lampu LED Downlight 6 watt pada setiap lampu. Ruang *shared desk* dan resepsionis terdapat jendela pada bagian utara-selatan. Namun jendela hanya menerangi sebagian sisi saja sehingga ruang ini perlu menggunakan pencahayaan buatan.

Coworking Space adalah tempat yang membutuhkan penanganan pencahayaan buatan. Hal ini karena standar pencahayaan bangunan *Coworking Space* dan ketinggian serta luas bangunan sangat menentukan pencahayaan dan akan mempengaruhi kenyamanan visual pengguna. Pengukuran diperoleh bahwa intensitas penerangan tertinggi adalah 86,1 lux, sedangkan intensitas penerangan terendah adalah 32,6 lux. Hasil Pengukuran pencahayaan buatan pada ruang *shared desk* dan resepsionis El Samara *Coworking Space* dengan rata-rata intensitas cahaya 47,79 lux. Dari hasil pengukuran tersebut nilai rata-rata intensitas cahaya tidak memenuhi standar dari SNI 03-6197-2000 maupun Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja.

Analisa Pengaruh Elemen Desain pada Sistem Pencahayaan

Menurut (Latifah et al., 2013) Hal-hal yang mempengaruhi pencahayaan pada aspek desain terdiri dari:

- a. Bukaannya Cahaya/Jendela

Pencahayaan alami dari ruangan diperoleh dari bukaan cahaya/jendela. Berdasarkan hasil penelitian terdapat bukaan berupa jendela yang berada pada sisi utara dan selatan, hal tersebut mempengaruhi hasil titik-titik ukur. Titik-titik ukur yang berada didekat jendela memiliki intensitas rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan yang jauh dari bukaan. Semakin jauh jarak suatu

- ruang terhadap jendela, maka intensitas pencahayaan yang diterima sangat rendah.
- b. Orientasi bukaan cahaya
Berdasarkan hasil penelitian orientasi bukaan cahaya sangat mempengaruhi nilai intensitas pencahayaan. Orientasi bukaan cahaya menghadap utara-selatan memiliki kelebihan membantu pencahayaan dan mengurangi panas yang berlebih jika dibandingkan dengan orientasi timur-barat
 - c. Dimensi Ruang
Berdasarkan hasil penelitian dimensi ruang sangat mempengaruhi nilai intensitas pencahayaan. Ruangan dengan dimensi yang lebih luas mendapatkan nilai intensitas yang lebih rendah Semakin jauh kedalaman suatu ruangan maka intensitas pencahayaan yang diterima sangat rendah.
 - d. Material interior
 - Warna
Berdasarkan hasil penelitian warna pada interior ruang seperti dinding, keramik maupun furniture memiliki warna yang sama. Sehingga, antara ruang *shared desk* dengan resepsionis tidak mempengaruhi hasil pengukuran.
 - Tekstur
Berdasarkan hasil penelitian tekstur pada interior ruang memiliki tekstur yang sama. Sehingga, antara ruang *shared desk* dengan resepsionis tidak mempengaruhi hasil pengukuran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan studi literatur, observasi, pengukuran lapangan dan analisis data intensitas penerangan pada ruang *shared desk* dan resepsionis El Samara *Coworking space* menggunakan sumber pencahayaan buatan dengan lampu LED *downlight* 6 watt dengan jumlah 54 titik lampu. Terdapat sumber pencahayaan lainnya yang berasal dari jendela sisi utara dan selatan. Berdasarkan pengukuran diperoleh bahwa intensitas penerangan tertingginya rata-rata intensitas pencahayaan adalah 47,79 lux.

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut nilai rata-rata intensitas pencahayaan pada ruang *shared desk* dan resepsionis El

Samara *Coworking space* jelas tidak memenuhi standar SNI 03-6197-2000 rata-rata dari standar kenyamanan visual pada ruang kerja adalah 350 lux dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, untuk kegiatan perkantoran seperti menulis, membaca, pekerjaan arsip, serta seleksi surat-menyurat memiliki standar intensitas pencahayaan sebesar 300 lux.

Berdasarkan analisis menggunakan *software surfer* menghasilkan pola persebaran intensitas cahaya pada ruang *shared desk* dan resepsionis. Pola yang dihasilkan berupa garis kontur yang Persebaran terpusat pada bagian yang mendapatkan pencahayaan tambahan yaitu pencahayaan alami berupa jendela pada sisi utara dan selatan.

Saran

Rekomendasi bagi pengelola El Samara *Coworking Space* menambah daya (watt) pada titik lampu. Karena jumlah titik lampu sudah memenuhi dari hasil perhitungan tetapi pada saat pengukuran nilai intensitas rata-rata pencahayaan belum memenuhi standar dapat disiasati dengan menggunakan lampu dengan watt tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, M. A. (2017). *Perancangan Interior Coworking Space - Jakarta*.
- Iswari, A. D. (2018). *PERANCANGAN INTERIOR JOGJA CREATIVE HUB DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA INTERIOR DESIGN PLANNING OF JOGJA CREATIVE HUB AT SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA Arini Diar Iswari Prodi Desain Interior, Fakultas Industri Kreratif, Universitas Telkom. 5(3), 3236–3244.*
- Kasus, S., & Admiral, G. (2018). *Kenyamanan Visual Ruang Pertemuan dengan Sistem Pencahayaan Buatan Studi Kasus Grand Admiral Semarang Andrew Kahono Soekanto ST./11.94.0004. 1–11.*
- Kemenaker. (2018). Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 K3

- Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No 5 Tahun 2018*, 5, 1–258.
<https://jdih.kemnaker.go.id/keselamatan-kerja.html>
- Kuruseng, H., & Jamala, N. (2016). Analisis Standar Iluminasi pada Ruang Kerja Kantor. *Temu Ilmiah IPLBI*, 25–30.
- Latifah, N. L., Anugrah, D. A., Aynani, M. D., & Garini, K. W. (2013). Kajian Sistem Pencahayaan yang Mempengaruhi Kenyamanan Visual Pada Ruang A dan Ruang Sayap Galeri Selasar Sunaryo. *Reka Karsa*, 1(3), 1–12.
<https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekakarsa/article/view/295/346>
- Mentariningrum, E. (2019). *Pola aktivitas komunikasi pemasaran penyedia jasa Coworking Space (Studi Deskriptif Kualitatif tentang Pola Aktivitas Komunikasi Pemasaran Penyedia Jasa Coworking Space Di Surakarta pada El Samara Coffeespace dan Nawasena CoworkingSpace & Cafe*.
- Mulya Sari, D., & (2015). (n.d.). *PENGARUH PENCAHAYAAN ALAMI DAN BUATAN DALAM RUANG KELAS TERHADAP KENYAMANAN VISUAL DAN EFISIENSI ENERGI PADA DESAIN GEDUNG SMA KI HAJAR DEWANTORO KOTA TANGERANG*. 1969, 9–66.
- Nasional, B. S. (2000). SNI 03-6197-2000 Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan. *Sni 03-6197-2000*, 17.
- Ramadhan, R. R. (2020). *Strategi Komunikasi Pemasaran El Samara Coworking Space dalam Memasarkan Konsep Coworking Space Strategi Komunikasi Pemasaran El Samara Coworking Space dalam Memasarkan Konsep Coworking Space*.
- Setiawan, B., & Hartanti, G. (2014). Pencahayaan Buatan pada Pendekatan Teknis dan Estetis untuk Bangunan dan Ruang Dalam. *Humaniora*, 5(2), 1222.
<https://doi.org/10.21512/humaniora.v5i2.3265>
- hingga-2030-permintaan-energi-dunia-meningkat-45-* @ www.esdm.go.id. (n.d.).
<https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/hingga-2030-permintaan-energi-dunia-meningkat-45->
- Dictionaries, O., & Website. (2021). *Definition of Co-Working Space in English*.
<https://www.lexico.com/definition/co-working>