

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pembahasan optimasi pencahayaan pada ruang *co-working space* dalam kasus studi *Co-Working Space* Eduplex adalah temuan dan jawaban dari pertanyaan penelitian yaitu:

1. Apakah kondisi eksisting intensitas cahaya yang dihasilkan pencahayaan alami pada ruang *co-working space* Eduplex sudah optimal?

Berdasarkan SNI, pencahayaan alami yang baik adalah cahaya matahari masuk cukup banyak dan merata pada pukul 08.00 hingga 16.00. Dari pernyataan studi pustaka tersebut, diasumsikan bahwa kata cukup banyak adalah pencahayaan alami yang optimal dimana cahaya alami masuk lebih dari 50% dengan intensitas cahaya minimal 350 lux (mengikuti standar yang direkomendasikan untuk ruang kerja) dan merata atau tidak menimbulkan kontras. Dari hasil simulasi kondisi eksisting pencahayaan alami pada saat langit cerah, berawan dan mendung, pencahayaan alami pada saat langit cerah dan berawan optimal karena intensitas pencahayaan alami pada area kerja efektif ruang *co-working space* Eduplex diatas 50% dan pada saat langit mendung, pencahayaan alami tidak optimal karena intensitas pencahayaan alami pada area kerja efektif ruang *co-working space* Eduplex dibawah 50%.

Tabel 5. 1 Kesimpulan Kondisi Eksisting Pencahayaan Alami Pada Area Kerja Efektif *Co-Working Space* Eduplex

No	Kondisi Langit	Intensitas Cahaya (Lux)	Persentase Area Kerja Efektif yang Terlayani Pencahayaan Alami	Optimal/ Tidak Optimal
1.	Langit Cerah	8600-9999+	61%	Optimal
2.	Langit Berwan	4000-8600	58%	Optimal
3.	Langit Mendung	1000-4000	42%	Tidak Optimal

(Sumber: Data Pribadi)

2. Apakah kondisi eksisting intensitas cahaya yang dihasilkan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan pada ruang *co-working space* Eduplex sudah optimal?

Kondisi eksisting pencahayaan yang dihasilkan oleh pencahayaan alami dan buatan pada ruang *co-working space* masih belum optimal. Walaupun pada saat langit cerah dan kondisi pencahayaan buatan menyala semua, terdapat 7/31 bidang ukur atau 26% area kerja efektif yang belum memenuhi rekomendasi standar kenyamanan pencahayaan pada ruang kerja.

Tabel 5. 2 Diagram Intensitas cahaya Kondisi Eksisting yang Dihasilkan Pencahayaan Alami dan Pencahayaan Buatan Pada Ruang *Co-Working Space* Eduplex

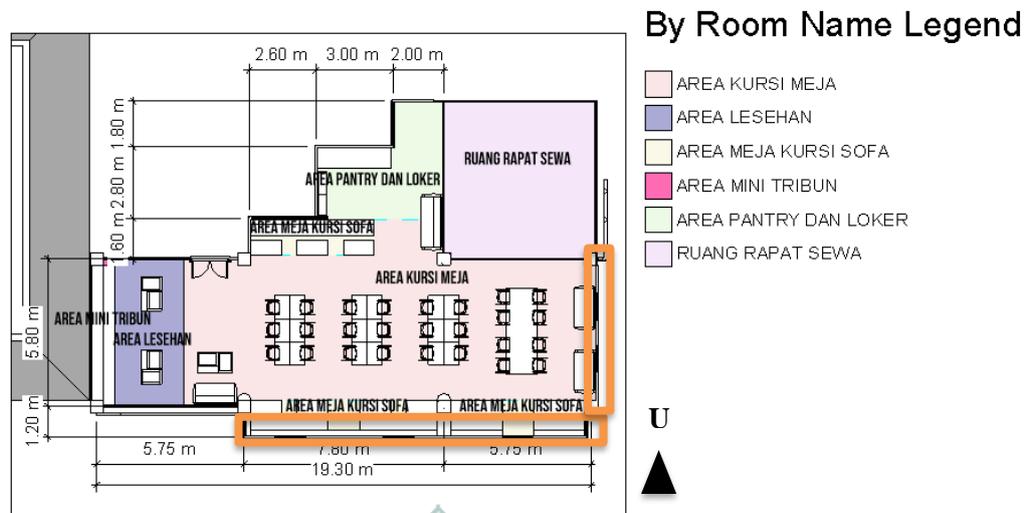
Proyeksi Area Kerja Efektif									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A							10.000	10.000	10.000
B					131	377	1.333	1.931	2.521
C					263	309	807	1.014	1.345
D				344	304	309	279	447	595
E	2565	1405	698	404	281	248	267	401	872
F	2371	1404	972	645	388	448	380	500	867
G				677	310	700		522	408
= Area Kerja Efektif yang Memiliki Intensitas Kurang dari 350 Lux									

(Sumber: Data Pribadi)

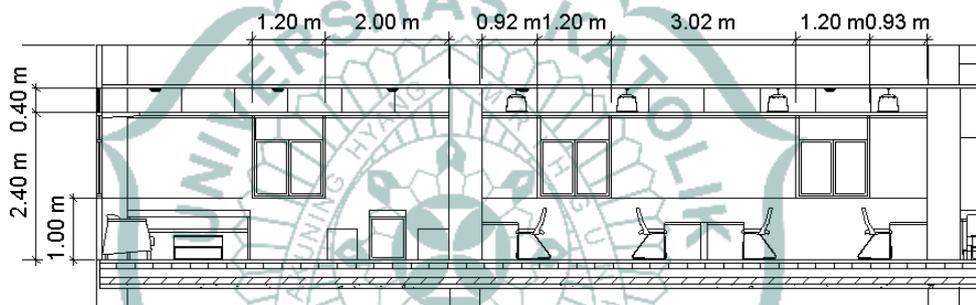
Oleh sebab itu, pada tahap alternatif redesain, upaya optimasi pencahayaan alami dapat didukung juga dengan memberikan alternatif redesain peletakan titik lampu yang diintegrasikan dengan penataan *layout* ruang sehingga intensitas cahaya pada area kerja efektif *co-working space* dapat optimal secara merata.

3. Bagaimana alternatif desain dalam mengoptimalkan pencahayaan pada ruang *co-working space* ditinjau dari standar kenyamanan pencahayaan ruang kerja berdasarkan SNI 03-6575-2001?

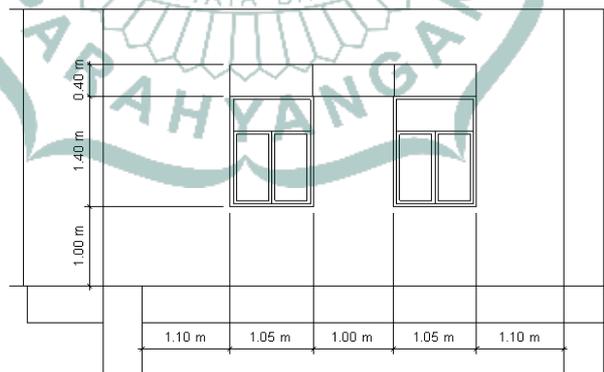
Alternatif desain dilakukan dengan meningkatkan pencahayaan alami tanpa menimbulkan gangguan atau silau kemudian diintegrasikan dengan penggunaan pencahayaan buatan yang dapat diatur tingkat pencahayaan, penjadwalan dan pengaturan pada kondisi tertentu sehingga pencahayaan buatan digunakan sesuai dengan kebutuhan. Berikut hasil alternatif redesain dalam upaya mengoptimalkan pencahayaan dengan mengintegrasikan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan pada ruang *co-working space* Eduplex.



Gambar 5. 1 Denah Alternatif Desain
(Sumber: Data Priadi)



Gambar 5. 2 Alternatif Desain Bukaan Pada Sisi Selatan
(Sumber: Data Pribadi)



Gambar 5. 3 Alternatif Desain Bukaan Pada Sisi Timur
(Sumber: Data Pribadi)

Bukaan diubah dan ditambah pada sisi atas jendela dengan ketinggian 2,4 m dari lantai sehingga pencahayaan alami dapat masuk lebih dalam tanpa menimbulkan efek silau pada ruang *co-working* tersebut. Dari hasil redesain tersebut, intensitas

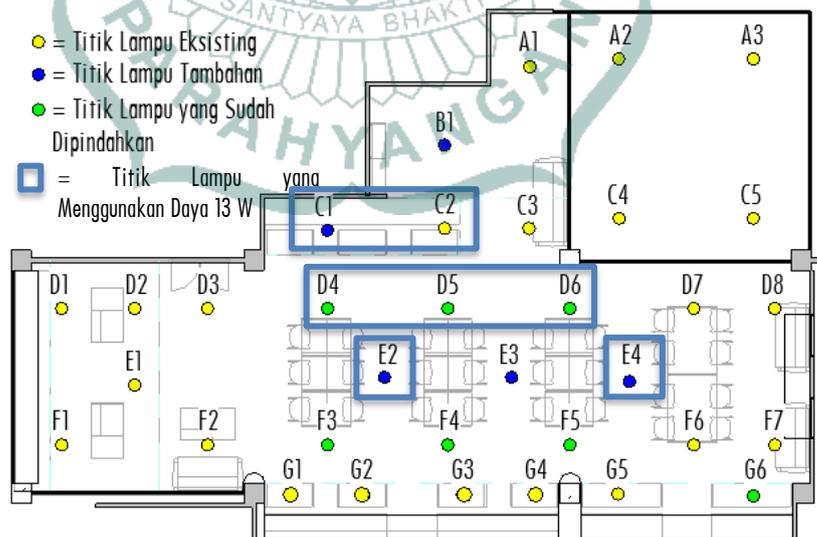
cahaya pada setiap kondisi langit optimal dan meningkat tanpa menimbulkan gangguan atau efek silau pada area kerja efektif.

Tabel 5. 3 Kesimpulan Alternatif Desain Pencahayaan Alami Pada Area Kerja Efektif *Co-Working Space* Eduplex

No	Kondisi Langit	Persentase Area Kerja Efektif yang Terlayani Pencahayaan Alami	Optimal/ Tidak Optimal
1.	Langit Cerah	94%	Optimal
2.	Langit Berwan	90%	Optimal
3.	Langit Mendung	55%	Optimal

(Sumber: Data Pribadi)

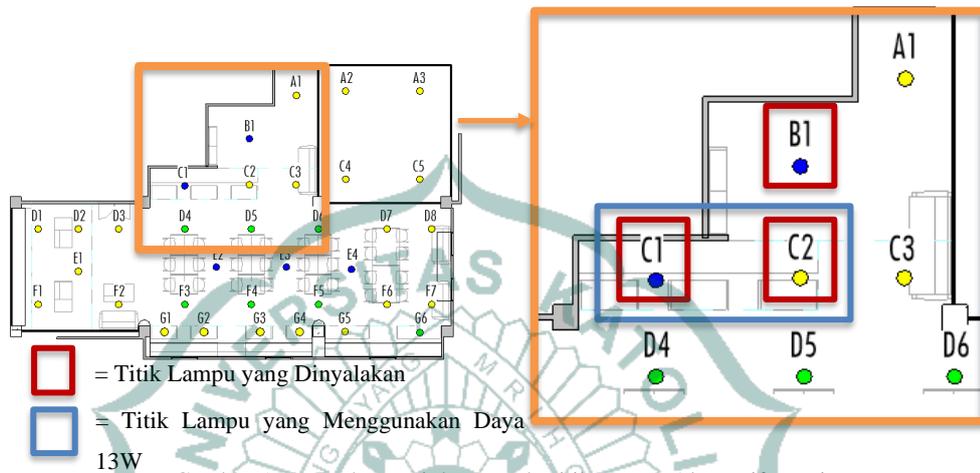
Walaupun secara standar pencahayaan alami sudah optimal, terdapat area kerja efektif yang belum memenuhi standar kenyamanan pencahayaan ruang kerja. Oleh sebab itu, pencahayaan alami diintegrasikan dengan pencahayaan buatan sehingga lampu yang digunakan sesuai dengan kebutuhan pencahayaan. Titik lampu direesain dalam upaya mendukung intensitas cahaya pada area kerja efektif hasil redesain *layout* ruang.



Gambar 5. 4 Denah Alternatif Desain Titik Lampu
(Sumber: Data Pribadi)

Seluruh lampu eksisting diganti menggunakan bohlam lampu Philips Lampu LED 9W Putih Smart WiFi - Tunable 9 Watt dan terdapat beberapa titik yang menggunakan 13 Watt dimana lampu tersebut dapat diatur tingkat kecerahan, penjadwalan dan pengaturan pada kendisi tertentu pada aplikasi ponsel.

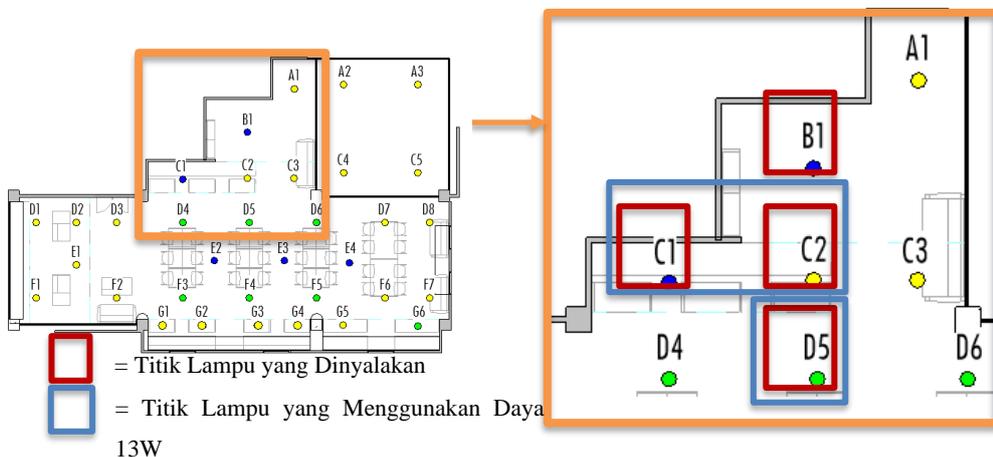
- Pengaturan Pencahayaan Buatan Pada Saat Langit Cerah



Gambar 5. 5 Denah Kunci dan Denah Titik Lampu Alternatif Desain (Sumber: Data Pribadi)

Penggunaan pencahayaan buatan pada saat langit cerah yaitu pada titik lampu C1 yang memiliki daya 13 W sebesar 10%, C2 yang memiliki daya 13 W sebesar 100% dan B1 yang memiliki daya 9 W sebesar 10%. Dengan pengaturan tersebut, seluruh bidang ukur area kerja efektif ruang *co-working space* Eduplex pada saat langit cerah sudah memenuhi rekomendasi kenyamanan pencahayaan pada ruang kerja.

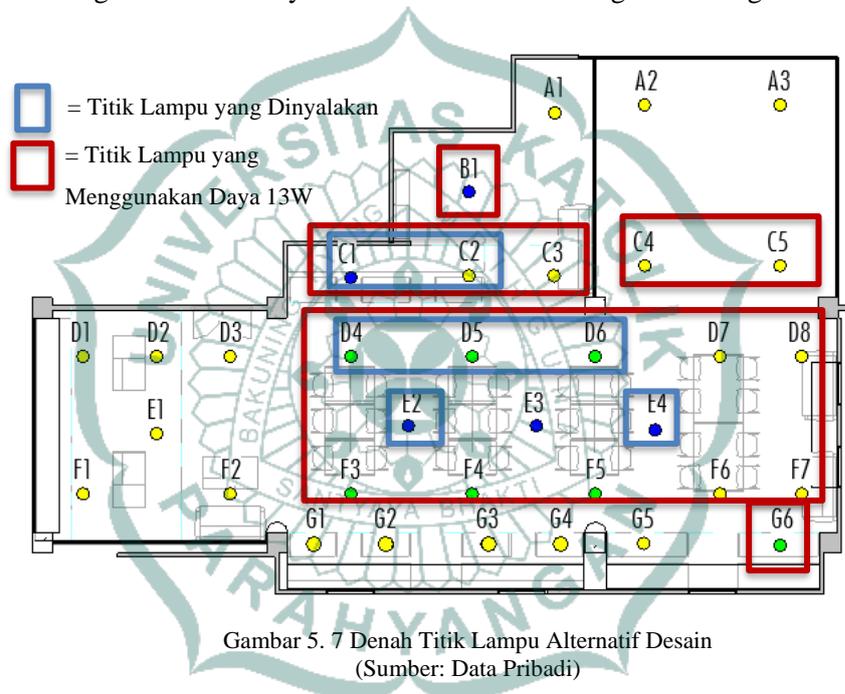
- Pengaturan Pencahayaan Buatan Pada Saat Langit Berawan



Gambar 5. 6 Denah Kunci dan Denah Titik Lampu Alternatif Desain
(Sumber: Data Pribadi)

Penggunaan pencahayaan buatan pada saat langit berawan yaitu pada titik lampu C1 yang memiliki daya 13 W sebesar 10%, C2 yang memiliki daya 13 W sebesar 100%, B1 yang memiliki daya 9 W sebesar 10% dan D5 yang memiliki daya 13 W sebesar 10%. Dengan pengaturan tersebut, seluruh bidang ukur area kerja efektif ruang *co-working space* Eduplex pada saat langit berawan sudah memenuhi rekomendasi kenyamanan pencahayaan pada ruang kerja.

- Pengaturan Pencahayaan Buatan Pada Saat Langit Mendung



Gambar 5. 7 Denah Titik Lampu Alternatif Desain
(Sumber: Data Pribadi)

Penggunaan pencahayaan buatan pada saat langit mendung yaitu seluruh titik lampu yang ditandai pada gambar diatas dinyalakan 100% kecuali titik lampu B1 dan C5 yang dinyalakan 50%. Dengan pengaturan tersebut, seluruh bidang ukur area kerja efektif ruang *co-working space* Eduplex pada saat langit mendung sudah memenuhi rekomendasi kenyamanan pencahayaan pada ruang kerja.

5.2 Saran

Penelitian ini memiliki tujuan agar pencahayaan pada ruang kerja khususnya *co-working space* dapat memenuhi rekomendasi standar kenyamanan pencahayaan yang tertera pada Standar Nasional Indonesia khususnya pada saat pencahayaan alami dapat dikategorikan baik. Upaya yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan meningkatkan intensitas pencahayaan alami yang masuk kedalam ruangan dan diintegrasikan dengan pencahayaan buatan dimana peletakan dan jenis lampu *smart Wi-Fi* disesuaikan dengan *layout* ruang sehingga intensitas pencahayaan pada ruang *co-working space* Eduplex memenuhi rekomendasi kenyamanan pencahayaan pada ruang kerja. Kondisi langit di Indonesia khususnya pada area penelitian beragam, mulai dari cerah, berawan hingga mendung. Keberagaman kondisi langit tersebut menyebabkan intensitas terang langit yang juga tidak menentu. Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan baik pada ruang *co-working space* Eduplex maupun ruang *co-working space* lainnya dengan meningkatkan sistem pencahayaan buatan yang dapat menyesuaikan kondisi langit secara otomatis dan lebih akurat secara kebutuhan intensitas cahaya sehingga area kerja efektif pada ruang *co-working space* selalu mendapat intensitas pencahayaan yang direkomendasikan dengan dukungan pencahayaan buatan yang lebih akurat dengan kebutuhan. Selain itu, sistem pencahayaan buatan juga dapat mempertimbangkan ketika kondisi langit gelap sehingga ketika suatu *co-working space* beroperasi hingga malam, pencahayaan pada ruang kerja tersebut dapat selalu memenuhi standar kenyamanan pencahayaan ruang kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- *Illuminating Engineering Society of North America, 2012. Approved Method: IES Spatial Daylight Autonomy (sDA) and Annual Sunlight Exposure.*
- P. Manurung, *Pencahayaan Alami dalam Arsitektur*, 1 ed. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta, 2012.
- Baker, Nick. V. 1993. *Daylighting in Architecture*. London: Routledge.
- Brown, G.Z. 1990. *Matahari, Angin, dan Cahaya – Strategi Perancangan Arsitektur*. Bandung: Intermatra.
- Lechner, N. 2015. *Heating, Cooling, Lighting, Desing Methods for Architect 4th edition*. United States of America: Joohn Willey and Sons Inc.
- Mangunwijaya, YB, Dipl. Ing. 2000. *Pasal-pasal Penghantar Fisika Bangunan*. Jakarta: Djambatan.
- SNI 03-2396-2001 *Tata Cara Perencanaan Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Ander, G.D., 2003. *Daylighting performance and design*. John Wiley & Sons.
- Sutanto, E.B., 2018. *Desain Pencahayaan Buatan Dalam Arsitektur*.
- Cuttle, C., 2008, *Lighting by Design Second Edition*, Elsevier, Oxford.
- Manurung, P., 2009. *Desain pencahayaan arsitektural*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Standar Nasional Indonesia, *Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung*, SNI 03-6575-2001, Badan Standardisasi Nasional.
- Leforestier, A. 2009. *The Co-working Space Concept*. Ahmedabad: CINE Term Project.

Jurnal

- Amin. (2011). *Optimasi Sistem Pencahayaan Dengan Memanfaatkan Cahaya Alami*. Jurnal Ilmiah Foristek Vol.1, No. 1, Maret 2011
- Irianto. (2006). *Studi Optimasi Sistem Pencahayaan Ruang Kuliah Dengan Memanfaatkan Cahaya Alami*. Jrtri, Volume 5. Nomor 2, Februari 2006
- PRADIPTA, N., 2011. *OPTIMASI DESAIN LIGHT SHELF UNTUK DAYLIGHTING BANGUNAN HEMAT ENERGI* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Ankrum D.,2004, *Lighting Strategis for Productivity and Health*, Philip Lighting, Netherland
- Atmodipoero.R.T, 2000,*Sistem Pencahayaan Sebagai Penunjang Performansi Kerja*, *Proceeding Seminar Nasional Ergonomi*, Guna Widya, Surabaya
- Hendrawan, A., 2018. *DAYA LISTRIK DAN INTENSITAS PENERANGAN LAMPU PIJAR MERK “X”*. *Saintara: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 3(1), pp.1-5.
- Wisnu, W. and Indarwanto, M., *Evaluasi Sistem Pencahayaan Alami dan Buatan pada Ruang Kerja Kantor Kelurahan Paninggilan Utara, Ciledug, Tangerang*. *Vitruvian: Jurnal Arsitektur, Bangunan, dan Lingkungan*, 7(1), p.265297.
- Riandito, A. R., 2010, *Simulasi Pencahayaan Buatan pada Ruang Kelas: Pengaruh Angka Reflektansi Warna Elemen Permukaan Interior terhadap Kuat*

Penerangan, Prosiding Seminar Nasional Sustainable Culture Architecture & Nature (SCAN) 1.

Internet

- jabarprov.go.id
- lighting.philips.com

