

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Keseluruhan simulasi yang telah dilakukan dimulai dari evaluasi kondisi eksisting awal hingga pemanfaatan desain light shelf dibandingkan dan dikaji untuk melihat pengaruh kinerja light shelf dalam fungsinya untuk mengoptimalkan kenyamanan visual :

1. Evaluasi kinerja pencahayaan alami pada Bangunan Eksisting Rukan Mega Kuningan belum memenuhi kenyamanan visual yang ditentukan oleh standar BREEAM dan IES-LM-83-12.
2. Penyesuaian luas bukaan samping sesuai dengan standar WFR, WWR, dan HDR mampu meningkatkan iluminasi yang masuk ke dalam ruang $\geq 2\%$, namun menambah nilai ASE, sehingga belum sesuai standar.
3. Pada Rukan Mega Kuningan, kinerja light shelf tidak cukup efektif dilokasikan pada bukaan 2 sisi dengan orientasi barat dan timur. Namun efektif dilokasikan pada bukaan dengan orientasi selatan dan utara.
4. Walaupun pada Rukan Mega Kuningan dengan orientasi barat dan timur belum mencapai standar kenyamanan visual (iluminasi, distribusi, dan penetrasi), namun dapat meningkatkan seluruh nilai dengan adanya penambahan light shelf.

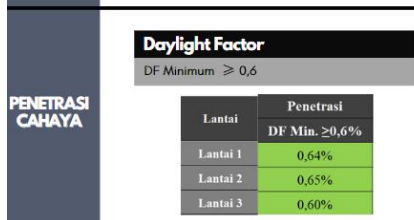
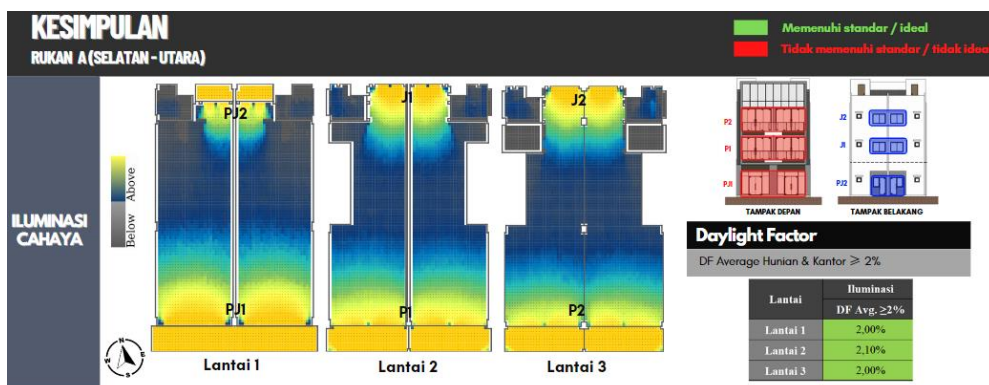
Meningkatkan iluminasi (DF Avg.) = 0,3 %

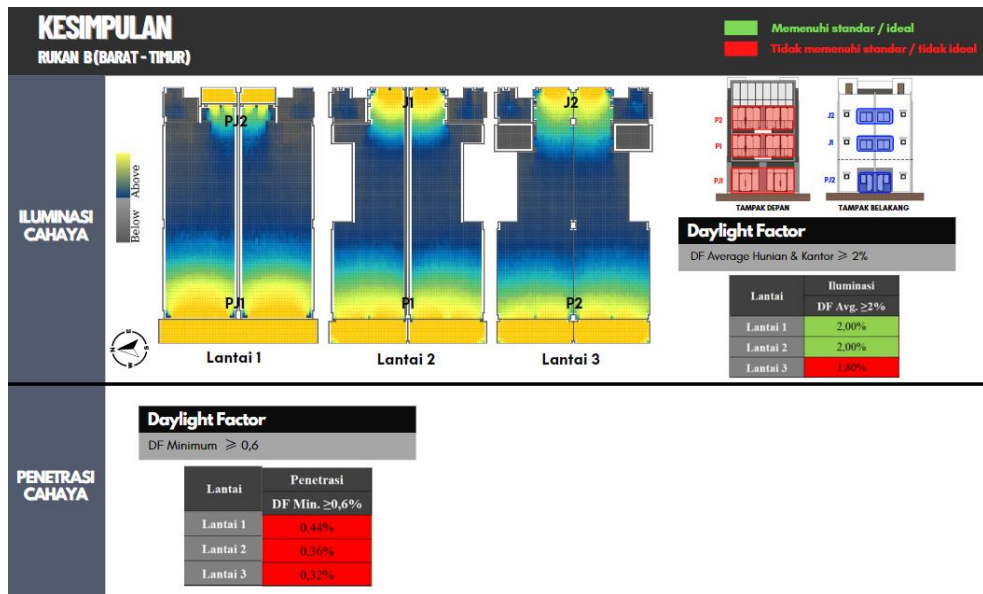
Meningkatkan penetrasi (DF Min.) = 0,05 - 0,15%

Meningkatkan distribusi (Uniformity Ratio) = 0,03 - 0,08%

Mengurangi ASE = 4 - 10%

- Light shelf tidak dapat bekerja efektif apabila terhalang oleh pembayangan dari atap balkon / teras.
- Distribusi & penetrasi susah untuk dicapai karena terbatas pada 2 sisi dinding saja, tidak bisa ditambahkan jumlah bukaan samping lagi (based dr teori lokasi bukaan), sehingga dibutuhkan bukaan atas. Distribusi jg sulit dicapai karena bukaan tidak dapat diperlebar lagi.
- Penambahan dimensi bukaan, yaitu pada ketinggian ke atas mampu meningkatkan penetrasi, sedangkan ketinggian ke bawah meningkatkan distribusi cahaya (dari teori posisi ketinggian & dimensi bukaan)





6.2. Saran

Dalam pengoptimalan kenyamanan visual pada bangunan Rukan Mega Kuningan yang berlokasi di PIK 2 Jakarta dapat dilakukan dengan cara lain yang masih berhubungan erat dengan pemanfaatan light shelf. Untuk mendapat hasil pemerataan gradien yang lebih efektif sebenarnya dipengaruhi oleh bentuk ruang itu sendiri. Dikarenakan ketinggian plafon dan floor-to-floor Rukan Mega Kuningan yang terlalu rendah sehingga juga mempengaruhi kinerja dari light shelf. Semakin kecil bukaan jendela atas maka semakin sulit light shelf untuk meningkatkan penetrasi dan intensitas

cahaya langit dari luar untuk masuk ke dalam bangunan, yang sebenarnya ini merupakan prinsip dasar dari desain bukaan.



DAFTAR PUSTAKA

Buku

- M. D. Egan & O. V. Olgyay, *Architectural Lighting Second Edition*, New York: McGraw-Hill, 2002.
- Selkowitz, S., Navvab, M., Mathews, S. Design and Performance of Light Shelves. In *Proceedings of the International Daylighting Conference*, Phoenix, AZ, USA, 16–18 February 1983.
- Moore, Fuller. *Concepts and Practice of Architectural Daylighting*; Van Nostrand Reinhold Company: New York, NY, USA, 1985.
- Littlefair, P.J. Light shelves: Computer assessment of daylighting performance. *Light Res. Technol.* 1995, 27, 79–91
- Mangunwijaya, Y.B. 2000. *Pasal-pasal Pengantar Fisika Bangunan*. Jakarta : Djambatan
- Evans, Benjamin H. 1981. *Daylight in Architecture*. New York: Architectural Record McGraw-Hill Publications Company.
- Boubekri, Mohamed(2008). *Daylighting, Architecture and Health*. Oxford: Elsevier Ltd.
- Tregenza P. The daylight factor and actual illuminance ratio. *Light Res Technol*
- Satwiko, Prasasto. 2004. *Fisika Bangunan Jilid 1*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Ruck, Nancy et al. 2001. *Daylight in Buildings. A Source Book on Daylighting Systems and Components*. Lawrence Berkeley National Laboratory, 1 Cyclotron Road, Mailstop 90-3111, Berkeley, CA 94720
- Fullbrook, David et al. 2020. *Designing Quality Learning Spaces (DQLS) - Lighting and Visual Comfort*. New Zealand: Ministry of Education and the Building Research Association of New Zealand (BRANZ).
- Panitia Teknik 21S Konstruksi dan Bangunan. 2003. SNI 03-1733-2004. Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan. Bandung: Badan Standardisasi Nasional.
- Egan, M. David & Victor Olgyay. 2002. *Architectural Lighting Second Edition*. New York: McGraw-Hill.
- The Green Studio Handbook: *Environmental Strategies for Schematic Design*, third edition (2018). New York: Routledge.

Jurnal

- Antonis Kontadakis., Aris Tsangrassoulis., Lambros Doulos 1,2,3 ID and Stelios Zerefos. 2017. A Review of Light Shelf Designs for Daylit Environments. Greece : University of Thessaly, Department of Architecture.
- Kischkoweit-Lopi. 2002. Kischkoweit-Lopin, Martin. *An overview of daylighting systems*. Solar Energy, Volume 73, Issue 2, August 2002, Pages 77-82
- M Knoop PhDa , O Stefani PhDb, B Bueno PhDc, B Matusiak PhDd. 2019. Daylight: What makes the difference?. Germany :Department of Lighting Technology, Technische Universita't Berlin, Berlin, Germany
- Gligor, V.: *Luminous Environment and Productivity at Workplaces*. Thesis (2004). Espoo:Helsinki University of Technology.
- Tabadkani, Amir., Roetzel, Astrid., Li, Hong Xian., & Tsangrassoulis, Aris. (2021). *Daylight in Buildings and Visual Comfort Evaluation : the Advantages and Limitations*. Greece : Department of Architecture, University of Thessaly.

Dinapradipta, A. 2015. Office buildings facades for functionality and adaptability in humid tropical cities : multi-case studies of office buildings in Jakarta – Indonesia. Surabaya: ITS Press.

Mambu, Joe Yuyan., Purnawinadi, Gede., Luntungan, Renaldy., & Mottoh, Septian. 2021. *ClausTher VR : Virtual Reality untuk Terapi Claustrophobia*. Sulawesi Utara: Jurnal Sisfotenika.

Internet

A Baker's Dozen Daylighting Principles. <https://www.bdcnetwork.com/13-daylighting-guidelines>. Ditelusuri tanggal 3 November 2021.

