

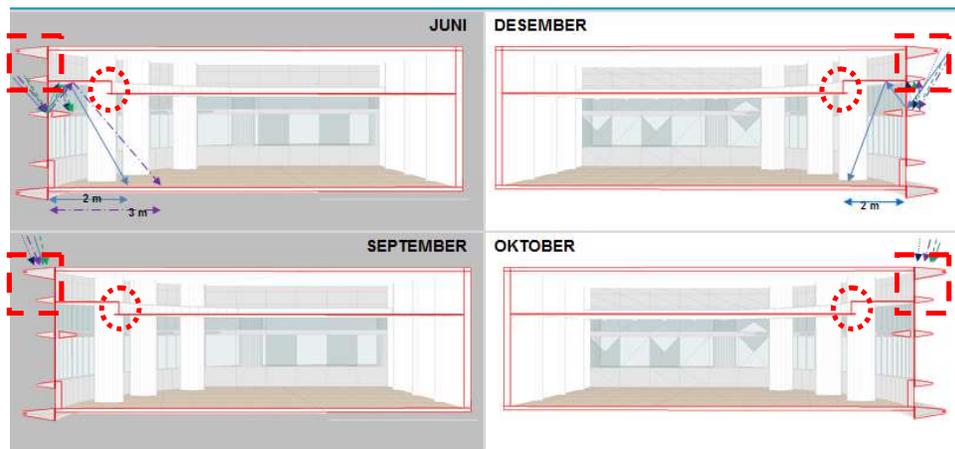
## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan dan dikaji pada bab sebelumnya, maka kesimpulan utama dari penelitian ini adalah :

##### a. Peran Desain *Light Shelf* Dalam Penilaian Green Mark



Gambar 6.1. Hasil Analisa Desain *Light Shelf* Eksisting.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa kinerja desain *light shelf* eksisting tidak optimal dikarenakan oleh sirip yang berada di atas *light shelf* yang menghalangi cahaya matahari langsung yang akan dipantulkan masuk ke dalam ruangan. Bentuk dan kemiringan dari *light shelf* serta desain plafon eksisting pun mempengaruhi cahaya alami siang hari yang masuk ke dalam ruangan. Desain plafon eksisting membuat cahaya pantulan dari *light shelf* tidak dapat dipantulkan ke dalam ruang karena terhalang oleh plafon itu sendiri (*drop ceiling*). Sehingga diperlukan upaya perbaikan dari desain *light shelf* untuk meningkatkan penilaian Green Mark.

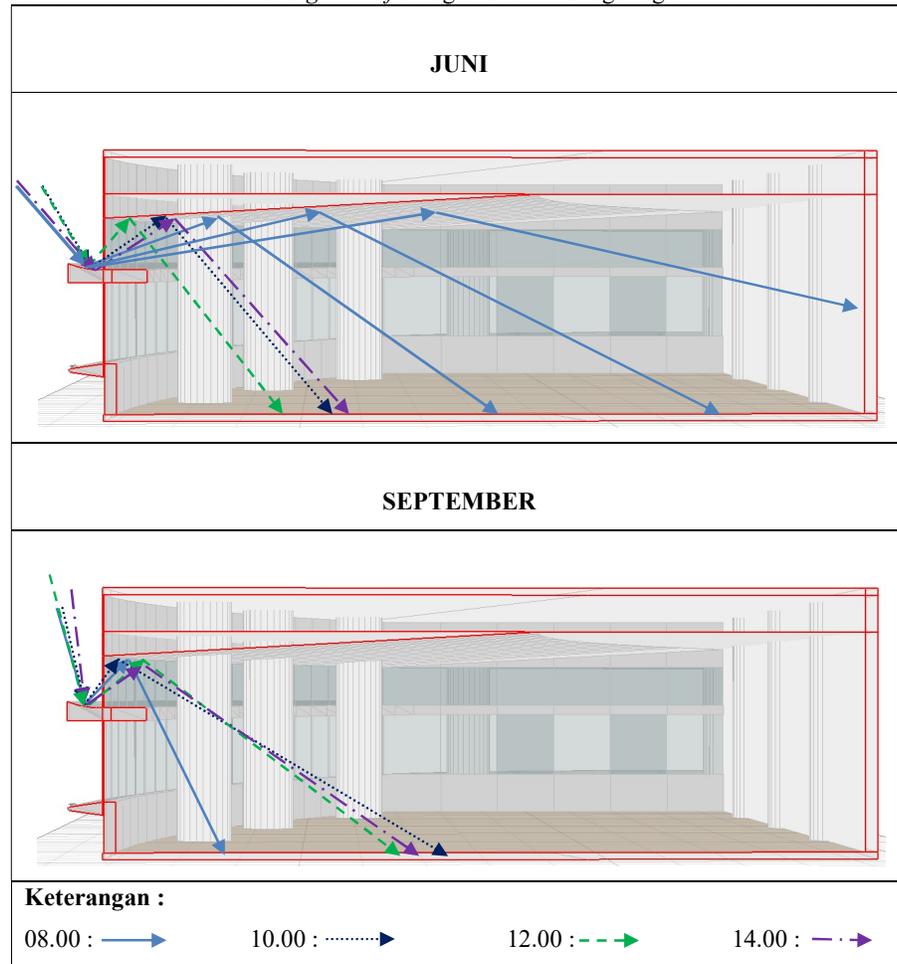
Bentuk dari *light shelf* eksisting pun berpengaruh terhadap perilaku pantulan cahaya matahari langsung. Desain *light shelf* eksisting tidak memantulkan cahaya matahari langsung ke dalam ruangan tetapi memantulkan cahaya matahari langsung keluar ruangan.

b. Upaya Perbaikan Desain *Light Shelf* pada Bangunan Sinar Mas Land Plaza Tangerang.

Setelah dilakukan beberapa simulasi menggunakan beberapa model dari desain *light shelf* dapat disimpulkan bahwa:

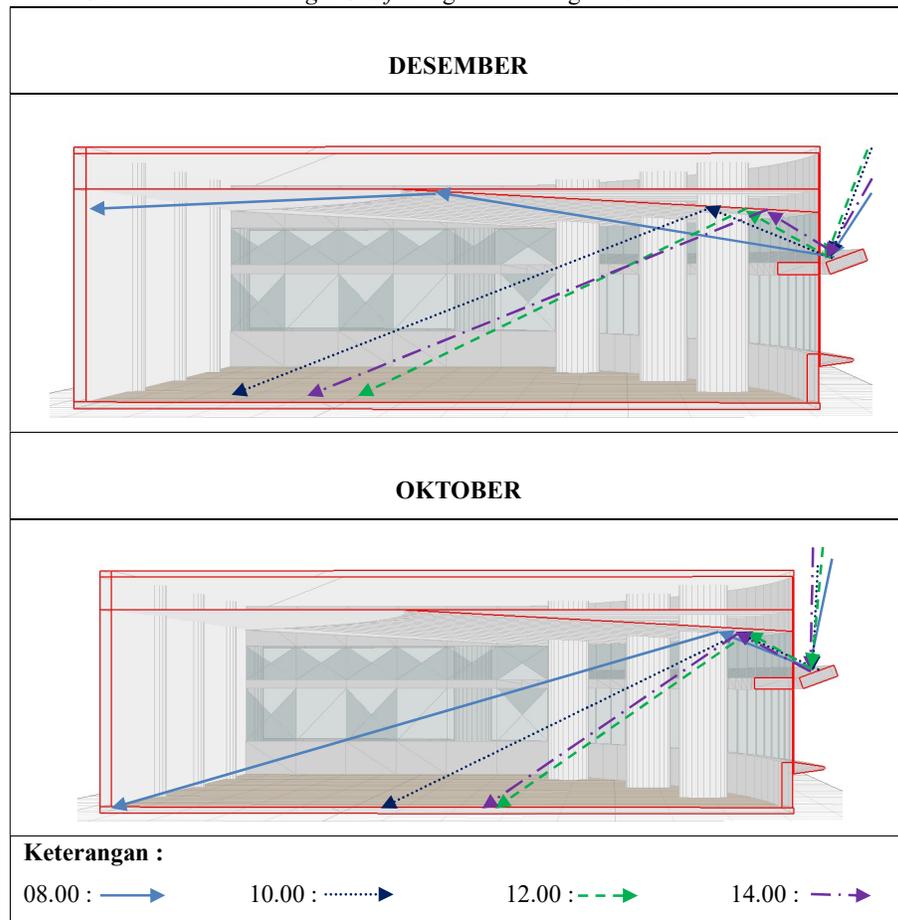
- 1) Berdasarkan penelitian yang dilakukan, desain *light shelf* yang efektif untuk digunakan pada orientasi Utara adalah desain *light shelf* dengan bentuk lengkung.

Tabel 6.1. Analisa Desain *Light Shelf* Dengan Bentuk Lengkung Pada Orientasi Utara.



- 2) Berdasarkan penelitian yang dilakukan, desain *light shelf* yang efektif untuk digunakan pada orientasi Selatan adalah desain *light shelf* dengan kemiringan  $20^{\circ}$ .

Tabel 6.2. Analisa Desain *Light Shelf* Dengan Kemiringan 20° Pada Orientasi Selatan.



- 3) Dengan adanya upaya perbaikan desain *light shelf* pada bangunan Sinar Mas Land Plaza, maka terjadi peningkatan penilaian Green Mark sebanyak 3 poin untuk sub-kriteria NRB 1-5 *Daylighting*.
- 4) Berdasarkan hasil penilaian Green Mark, diketahui bahwa total konsumsi energi listrik untuk area kantor adalah sebesar 3,3% dari keseluruhan konsumsi energi listrik bangunan. Jika upaya perbaikan dari desain *light shelf* dapat bekerja dengan optimal, maka diasumsikan konsumsi energi listrik dapat berkurang hingga 1,68%. Dengan adanya pengurangan konsumsi energi listrik pada siang hari, maka bangunan dapat menghemat energi 1,68%, sehingga bisa mendapatkan 5 poin untuk sub-kriteria NRB 1-10 *Energy Efficient Practices & Features*.

5) Jika desain *light shelf* ini diterapkan pada bangunan Sinar Mas Land Plaza Tangerang maka penambahan poin yang akan didapatkan dalam penilaian Green Mark adalah 8 poin. Dengan penambahan 8 poin, sertifikasi Green Mark bangunan Sinar Mas Land Plaza Tangerang yang semula berada pada tingkat *Gold* dapat ditingkatkan ke tingkat *Platinum*.

## 6.2. Saran

- a. Sirip yang berada di atas *light shelf* eksisting dapat dipertahankan hanya jika panjang dari sirip tersebut tidak menghalangi arah cahaya matahari langsung (diperpendek ukurannya).
- b. Konsekuensi bentuk *light shelf* dan kemiringan *light shelf* akan mempengaruhi sistem struktur dari *light shelf* dan aliran air hujan.
- c. Perlu adanya pengembangan terhadap bentuk dari *light shelf*, karena pada penelitian ini bentuk yang digunakan merupakan bentuk geometri dasar. Pengembangan bentuk *light shelf* berpengaruh pada nilai estetika dari tampilan *facade* bangunan yang dilihat dari bentuk *light shelf*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beltran, L. O., E. S. Lee & S. E. Selkowitz. (1996). *Advanced Optical Daylighting Systems: Light Shelf and Light Pipes*. Makalah tidak dipublikasikan dan disajikan pada 1996 IESNA Annual Conference, Cleveland, OH.
- Chae, Woori, Heangwoo Lee & Yongseong Kim. (2016). A study on performance evaluation of mixed light shelf type according to the angle of light shelf. *International Journal of Smart Home*, Vol. 9, No. 1, pp. 33-44.
- Egan, M. David & Victor Olgyay. (2002) . *Architectural Lighting Second Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Frick, Heinz & Ardiyanto, Antonius dan Darmawan, AMS. (2008). *Ilmu Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Gw, Ode Rapija., Kusumo & Beta Suryo. (2011). Studi Evaluasi Pencahayaan Alami pada Gedung Kuliah Bersama III Universitas Muhammadiyah Malang. *Media Teknik Sipil*, Vol. 9, No. 1, Februari 2011: 50 –60.
- Joarder, Md. Ashikur Rahman, Zebun Nasreen Ahmed, Andrew Price & Monjur Mourshed. (2009). *A Simulation Assessment of The Height of Light Shelves to Enhance Daylighting Quality in Tropical Office Buildings under Overcast Sky Conditions in Dhaka, Bangladesh*. Makalah tidak dipublikasikan dan disajikan pada Eleventh International IPBSA Conference, Glasgow, Scotlandia.
- Karlen, Mark & James R. Benya. (2007). *Dasar-Dasar Desain Pencahayaan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kemalawarta, Igenesjz. (2014). *Sustainable Development BSD City Newtown Development – Low Carbon Initiative Through City Transport Model and Green Building*. Makalah tidak dipublikasikan dan disajikan pada 3rd Annual Meeting Lo CARNet Meeting, Bogor, Indonesia.
- Kunjaranaayudhya, Indhava. (2005). *The Design of Daylight-Transporting Systems For Deep Space Illumination*. Tesis tidak diterbitkan. Blacksburg, Virginia Polytechnic Institute and State University
- Lam, W. M. C. (1986). *Sunlighting as Formgiver for Architecture*. New York. Van Nostrand Reinhold.
- Manurung, Parmonangan. (2009). *Desain Pencahayaan Arsitektural*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Milaningrum, Tri Hesti. (2015). *Optimalisasi Pencahayaan Alami dalam Efisiensi Energi di Perpustakaan UGM*. Makalah tidak dipublikasikan dan disajikan pada Sminar Topik Khusus, UGM, Yogyakarta.

- Moazzeni, Mohammad Hossein & Zahra Ghiabaklou. (2016). Investigating the Influence of Light Shelf Geometry Parameters on Daylight Performance and Visual Comfort, a Case Study of Educational Space in Tehran, Iran. *Buildings* 2016, Vol. 6, No. 26.
- Phillips, D., (2004). *Daylighting: Natural Light in Architecture*. Oxford: Architectural Press.
- Rosenfeld, A.H. & S. E. Selkowitz (1977). *Beam Daylighting, Energy and Buildings*. Beijing: Elsevier.
- Satwiko, Prasasto. (2004). *Fisika Bangunan I*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Smith, P., (2005), *Architecture in A Climate of Change, 2nd Ed*. Oxford: Architectural Press.
- Standar Nasional Indonesia SNI 03-6197-2000. (2000). *Konservasi Energi Sistem Pencahayaan pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Thojib, Jusuf & Muhammad Satya Adhitama. (2013). Kenyamanan visual melalui pencahayaan alami pada kantor. *Jurnal RUAS*, Vol. 11, No. 2.
- Tiono, Evan Prabowo & Indriani, Hedy C. (2015). Pengaruh eksperimen *light shelf* terhadap pencahayaan alami pada ruang kerja. *Jurnal INTRA*, Vol. 3, No. 2.
- Zakhour, Suhail. (2015). The Influence of Selected Design Parameters on the Performance of Light Shelves under Overcast Condition. *Architecture Research* 2015, Vol. 5, No. 4, pp. 113-120.