

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi dan analisis yang sudah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Desain *light shelf* pada eksisting ruang belum berperan maksimal terhadap intensitas pencahayaan alami pada ruang dalam. Efektivitas desain *light shelf* pada kondisi eksisting belum optimal secara standar SNI, namun secara standar GBCI, hanya lantai 4 saja yang belum memenuhi standar 30% luas NLA sebesar 300 lux. Hal ini dapat terjadi karena pemilihan material *light shelf* yang kurang tepat sehingga mengurangi memantulkan cahaya alami untuk masuk sampai ke bagian terdalam ruangan.
- Tingkat efektivitas modifikasi paling tinggi berada pada modifikasi material *light shelf* dan *finishing* plafon, yaitu hingga 32,1% dari kondisi eksisting ruang. Modifikasi kemiringan *light shelf* dari 0° derajat menjadi 15° derajat hanya memberikan peningkatan sebesar 4,1% (29,42 lux) dari kondisi eksisting ruang. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa perbedaan spesifikasi material, diantaranya warna dan tekstur (*roughness*), akan memberikan tingkat daya pantul (*reflectance*) material tersebut sehingga berpengaruh terhadap efektivitas desain *light shelf*. Maka, efektivitas peningkatan pencahayaan akan lebih didapatkan bila pemilihan material elemen *light shelf* yang memiliki tingkat daya pantul (*reflectance*) mendekati 99-100 % seperti penggunaan material cermin untuk elemen *light shelf* atau elemen dekoratif pada plafon berbentuk konfigurasi/susunan cermin yang mempunyai reflektansi 100% sehingga pemantulan cahaya dapat optimal. Efektivitas peningkatan pencahayaan akan lebih didapatkan bila pemilihan material *light shelf* memiliki warna yang cerah mendekati warna putih sehingga tingkat daya pantul (*reflectance*) lebih optimal. Efektivitas peningkatan pencahayaan akan lebih didapatkan bila pemilihan elemen *light shelf* dengan kemiringan lebih atau sama dengan 15° dikombinasikan dengan pemilihan material yang tepat.
- Ruang pada lantai 4 menjadi ruang dengan tingkat iluminasi paling rendah pada setiap kondisi simulasi dan ruang lantai 10 menjadi ruang dengan tingkat iluminasi paling tinggi di setiap kondisi simulasi. Hal ini dapat terjadi karena ruang pada lantai 4 terbayangi oleh gedung *tower* selatan dan memiliki dinding fasad vertikal yang

terbayangi (*shadowed*). Ruang lantai 7 dan lantai 8 memiliki dinding fasad vertikal terekspos (*exposed*) namun sedikit terbayangi oleh jembatan penghubung *tower* selatan dan *tower* utara sehingga sisi tenggara ruangan sedikit terbayangi. Ruang lantai 10 menjadi ruang dengan intensitas pencahayaan alami yang paling tinggi karena lantai 10 memiliki dinding fasad vertikal terekspos (*exposed*) dan tidak terhalangi oleh bayangan objek atau massa lain. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa tatanan massa bangunan (*blocking massa*) harus diperhatikan agar setiap lapis ruang dalam bangunan dapat memiliki pencahayaan yang maksimal tanpa terbayangi oleh massa lain.

- Meskipun secara standar GBCI pada simulasi modifikasi material dan *finishing* plafon sudah terpenuhi, namun secara standar SNI untuk ruang studio perancangan masih jauh dari tercukupi, dimana seharusnya penerangan mencapai 750 lux sedangkan hasil simulasi hanya sebesar 400 lux. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa standar yang dikeluarkan dalam *GreenShip NB*. versi 1.2 akan lebih efektif jika diterapkan pada ruang dengan kebutuhan umum seperti ruang membaca, ruang kerja, dan ruang belajar.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan, diantaranya:

- Agar tingkat intensitas pencahayaan alami pada ruang dalam suatu bangunan dapat maksimal, maka perancang perlu merancang bangunan dengan merancang tatanan massa bangunan dengan memerhatikan jarak antar bangunan yang sesuai sehingga meminimalisasi kemungkinan ruang dalam bangunan terbayangi oleh massa lain di lingkungan bangunan sehingga setiap lapis lantai bangunan mendapatkan pencahayaan alami yang optimal.
- Agar desain *light shelf* pada suatu bangunan dapat bekerja dengan efektif, maka perancang harus memerhatikan lingkungan dan peran setiap elemen *light shelf* yang dominan berpengaruh. Pertimbangan elemen *light shelf* lainnya tidak hanya yang ada di penelitian ini saja karena setiap kondisi bangunan dapat berbeda-beda.
- Perbaiki efektivitas desain *light shelf* pada kondisi eksisting gedung PPAG dapat dimulai dengan mengubah material *light shelf* itu sendiri, sehingga pantulan cahaya yang masuk menjadi lebih optimal. Perbaiki dengan kombinasi warna material

*light shelf*, kemiringan *light shelf*, serta material *finishing* plafon dapat meningkatkan efektivitas desain *light shelf* hingga 32,1%.

- Agar penghematan energi listrik, khususnya energi penerangan, dapat optimal maka dapat dilakukan pembagian sakelar lampu sehingga, jika dibutuhkan, bagian ruang dalam yang terjauh dari bukaan dapat menyalakan lampu secara terpisah dengan baris yang dekat dengan bukaan. Dengan ini, maka energi listrik yang terpakai digunakan secara efisien dan tidak terbuang sia-sia. Hal ini juga dapat dikombinasikan dengan pengaturan letak *lux-censor* pada ruang dalam.
- Perancangan arsitektur perlu juga dilengkapi dengan kemampuan simulasi dan teknis pemilihan material sehingga dalam proses merancang seorang perancang dapat memaksimalkan kesamaan antara rancangan dengan hasil keadaan realita.





## DAFTAR PUSTAKA

- Anabel, Jovanca. 2020. “Upaya Peningkatan Pencahayaan Alami Untuk Meningkatkan Penilaian *Green Mark* Dan *GreenShip* Serta Penghematan Konsumsi Energi Pada Bangunan Graha Unilever Tangerang.” Universitas Katolik Parahyangan.
- Bauer, Michael, Peter Mösle, and Michael Schwarz. 2010. *Green Building: Guidebook for Sustainable Architecture*.
- Ching, Francis D. K., and Ian M Shapiro. 2014. *Green Building Illustrated*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Elizabeth, Monica. 2017. “Evaluasi Kinerja Desain *Light Shelf* Terhadap Penetrasi Cahaya Alami Siang Hari Pada Bangunan Sinar Mas Land Plaza Tangerang Untuk Meningkatkan Penilaian *Green Mark*.” Universitas Katolik Parahyangan.
- GBCI. 2013. “Perangkat Penilaian *GREENSHIP (GREENSHIP Rating Tools)*.” *GreenShip New Building* Versi 1.2 (April):1–15.
- Giovanni, Patricia. 2017. “Evaluasi Penggunaan *Light Shelf* Sebagai Sirip Pembayang Pada Bangunan Sinar Mas Land Plaza Tangerang Dalam Upaya Penurunan Nilai OTTV.” Universitas Katolik Parahyangan.
- Hendryanto, Michael. 2018. “Upaya Peningkatan Performa Pencahayaan Alami Pada Bangunan Dengan *Double Skin Facade* Untuk Meningkatkan Nilai *GreenShip* Pada Gedung C Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang.” Universitas Katolik Parahyangan.
- Lechner, Norbert. 2014. *Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects*. 4th ed. John Wiley & Sons.
- Mandala, Ariani. 2018. “*Lighting Quality In The Architectural Design Studio (Case Study: Architecture Design Studio at Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia)*.”
- Michael. 2018. “Pengaruh Rancangan Lubang Cahaya Terhadap Efektivitas Pencahayaan Alami Pada Gereja St.Gabriel Bandung.” Universitas Katolik Parahyangan.
- Pratama, Riza. 2019. “Efek Rumah Kaca Terhadap Bumi.” *Buletin Utama Teknik* 14(2):120–126.
- Standar Nasional Indonesia, Badan Standarisasi Nasional. 2001. “SNI 03-6575-2001 Tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan Pada Bangunan Gedung.” SNI 03-6575-2001 Tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan Pada Bangunan Gedung 1–32.

