

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data dan analisis hasil eksperimen model dengan *software Dialux evo 8.1* pada orientasi barat menggunakan *lightshelf* pada bukaan samping di lantai dua Ruko Pasirluyu Timur no 77, disimpulkan bahwa komponen *lightshelf* dapat meningkatkan performa pencahayaan alami pada ruangan dengan dimensi 4.7 m x 16 m.

Parameter peningkatan performa pencahayaan alami dinilai berdasarkan penetrasi dan distribusi cahaya pada ruang. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja *lightshelf* tersebut dari sisi geometri adalah posisi, material, letak ketinggian *lightshelf*, dan ukuran dari *lightshelf*. Material pada *lightshelf* dibuat tetap berdasarkan rekomendasi penelitian sebelumnya untuk menggunakan alumunium warna putih. Letak ketinggian *lightshelf* berada 2 m dari tinggi lantai berdasarkan rekomendasi ketinggian *lightshelf* untuk ruangan dengan ketinggian kurang lebih 3 m. Berdasarkan eksperimen, dalam meningkatkan performa pencahayaan alami dengan *lightshelf*, posisi dan kemiringan menjadi faktor yang dominan mempengaruhi performa. Posisi *lightshelf* tersebut terbagi menjadi komponen eksterior dan komponen interior *lightshelf*.

5.1.1 Komponen eksterior

Penggunaan komponen eksterior pada *lightshelf* lebih berpengaruh dalam meningkatkan penetrasi cahaya. Peningkatan penetrasi cahaya sebesar 2 meter dari keadaan eksisting hingga mencapai kedalaman 11 meter dari bukaan samping. Ukuran yang optimal untuk peningkatan penetrasi cahaya di antara 90cm, 100cm, 110cm, dan 120cm tersebut adalah 90 cm. Penambahan kemiringan pada komponen eksterior bisa menambahkan penetrasi cahaya sebesar 3 meter dari keadaan eksisting. Penggunaan komponen eksterior tidak signifikan dalam menaikkan distribusi atau keseragaman cahaya pada ruang.

5.1.2 Komponen interior

Komponen interior pada *lightshelf* lebih berpengaruh dalam meningkatkan distribusi cahaya. Pada kombinasi komponen eksterior dan interior, distribusi cahaya dapat masuk 2 kali dari keadaan eksisting. Namun penggunaan komponen interior mengakibatkan rendahnya penetrasi cahaya. dimana jarak penetrasi lebih rendah dari keadaan eksisting.

5.1.3 Kemiringan bidang komponen *lightshelf*

Penerapan kemiringan pada komponen interior dapat meningkatkan nilai penetrasi dan distribusi cahaya. Kemiringan komponen interior ke atas dapat meningkatkan kedalaman distribusi cahaya sampai 2 kali dari keadaan eksisting tetapi menurunkan penetrasi cahaya, sementara kemiringan komponen interior ke bawah dapat meningkatkan kedalaman distribusi dan penetrasi cahaya dari keadaan eksisting namun tidak secara signifikan.

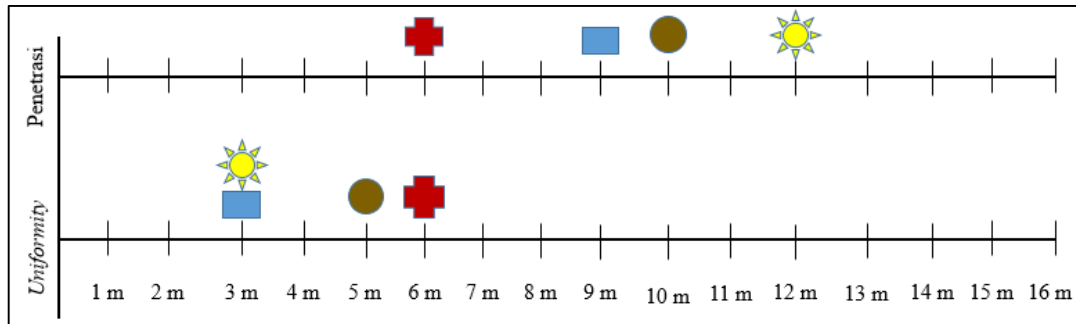
5.1.4 Rekapitulasi hasil eksperimen komponen *lightshelf*

Tabel 5.1 Rekapitulasi hasil eksperimen *lightshelf*





P = Penetrasi (m) dan K = Keseragaman 0.4 (m)				
Eksisting	Eksterior 90 cm	Eksterior 100 cm	Eksterior 110 cm	Eksterior 120 cm
P = 9m(1.18%)	P = 11m (2.12%)	P = 11m (2.08%)	P = 11m (2.03%)	P = 11m (2.00%)
K = 3m (0.41)	K = 4m (0.46)	K = 4m (0.47)	K = 4m (0.48)	K = 4m (0.44)
Eks 90 cm In 60 cm	Eks 90 cm In 70 cm	Eks 90 cm In 80 cm	Eks 90 cm In 90 cm	Eks 90 miring
P = 6m (2.03%)	P = 6m (2.17%)	P = 6m (2.06%)	P = 6m (2.18%)	P = 12m (2.01%)
K = 6m (0.41)	K = 5m (0.42)	K = 5m (0.43)	K = 4m (0.44)	K = 3m (0.48)
Miring komp. eksterior	Miring komp. Interior atas	Miring komp. Interior bawah	Kombinasi miring interior atas	Kombinasi miring interior bawah
P = 8m (2.17%)	P = 4m (2.07%)	P = 7m (2.06%)	P = 7m (2.13%)	P = 10m (2.05%)
K = 5m (0.48)	K = 5m (0.41)	K = 6m (0.40)	K = 4m (0.42)	K = 5m (0.41)

5.2 Saran

Rekomendasi desain *lightshelf* berdasarkan penelitian :



Gambar 5.1 Rekomendasi desain *lightshelf*

-  Keadaan eksisting
-  Penetrasi = Komponen eksterior 90cm dimiringkan ke atas
-  Distribusi = Bidang datar komponen eksterior 90 cm, komponen interior 60 cm
-  Penetrasi dan distribusi = Kombinasi kemiringan komponen eksterior dan interior *lightshelf* dengan kemiringan arah bawah

Penelitian peningkatan performa pencahayaan alami pada tipologi bangunan deret dengan bangunan ruko sebagai contoh fungsi, memiliki keterbatasan pada penambahan *lightshelf* dengan variabel percobaan masih terbatas pada bentuk *lightshelf* yang konvensional.

Saran untuk peneliti selanjutnya :

- Penelitian dikembangkan dengan pendekatan variabel penelitian yang lebih detail untuk mengoptimalkan performa pencahayaan alami. Penambahan variabel bentuk *lightshelf* berdasarkan penelitian terbaru untuk mencari hasil yang optimal.
- Penelitian selanjutnya dapat meneliti optimasi pencahayaan alami pada ruko dengan mengkaji hal yang mempengaruhi intensitas cahaya pada ruangan seperti elemen-elemen ruang dan furniture dalam ruang.
- Objek penelitian tidak terbatas pada satu orientasi bangunan, namun dikembangkan menjadi beberapa orientasi.

Saran untuk ilmu perancangan :

- Perancang hendaknya memperhatikan orientasi bangunan untuk mengoptimalkan performa pencahayaan alami pada bangunan.
- Mempertimbangkan luas bukaan, penggunaan *lightshelf*, dan elemen dalam ruang.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Ruck, Nancy. *Daylighting in Buildings A Source Book on Daylighting systems and Components*. 2000
- VELUX. *Daylight, Energy and Indoor Climate Basic Book*. 2014
- Nobert Lechner. *Heating, Cooling, Lighting, Sustainable Methods for Architects* . Edisi ke-4. *John Willy&Sons : USA*. 2015
- SNI-03-23962001. *Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan*
- Energy Research Group. *Daylight in Buildings* . *School of Architecture, University College Dublin,Richview, Clonskeagh* : 1994
- William, M.C. Lam . *Perception & Lighting as Formgivers of Architecture* . *Cambridge M, editor : Nem York*. 1977

Jurnal

- Edward Pradipta, Ir. Mira Dewi Pangestu MT. The Role of Reflecting Surfaces in Achieving a Dark and Luminous Effect for Vida Bekasi Marketing Office's Work-Relatd Activities . Unpar : Bandung
- Veronica Garcia Hansen, Innovative Daylighting Systems for Deep-Plan Comercial Buildings. University of Mendoza : Queensland. 2006
- Basaria Talarosha. Penerangan Alami dan Bukaian Bangunan. Universitas Sumatra Utara : 2004
- Hajar Suwanto, ST. Pencahayaan Alami Pada Ruang Kuliah Labtek IX B Jurusan Teknik Arsitektur ITB, Universitas Sumatera Utara : 2006
- Wisnu, Indrawanto. Evaluasi Sistem Pncahayaan Alami Dan Buatan Pada Ruang Kerja Kantor Kelurahan Panginggilan Utara, Ciledug, Tangerang. Universitas Mercubana
- Jamala,Nurul, dkk. Analisis Cahaya Alami Pada Gedung Perbelanjaan(Studi Kasus : Mall Daya Grand Square Makassar). Universitas Hasanuddin : 2017
- Nur, Huda, Adhityo , dkk. Optimalisasi Bukaian Depan Guna Pencahayaan Alami Pada Ruko Sebagai Fungsi Kantor.Universitas Mercu Buana.
- MDPI, A Review of Light Shelf Designs for Daylit Environmets. University of Thessaly. 2017

Internet

[https://www.new-](https://www.new-learn.info/packages/clear/visual/daylight/analysis/hand/daylight_factor.html)

[learn.info/packages/clear/visual/daylight/analysis/hand/daylight_factor.html](https://www.new-learn.info/packages/clear/visual/daylight/analysis/hand/daylight_factor.html)

https://www.breeam.com/BREEAM2011SchemeDocument/Content/05_health/hea01.htm

<https://anzdoc.com/bab-ii-tinjauan-umum-mengenai-rumah-toko-ruko.html>