

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Tabel 6.1. Tabel hubungan rancangan lubang cahaya dengan efektivitas pencahayaan alami.

Lantai Dasar					
			Rancangan Lubang Cahaya		
			Dimensi	Posisi dan Orientasi	Material
Efektivitas Pencahaya-an Alami	Kuantitas	Tingkat Iluminasi dalam Ruang	TS	S	S
	Kualitas	Silau dan Kontras	TS	S	S
		Kemerataan Cahaya	TS	S	S
Lantai Mezanin					
			Rancangan Lubang Cahaya		
			Dimensi	Posisi dan Orientasi	Material
Efektivitas Pencahaya-an Alami	Kuantitas	Tingkat Iluminasi dalam Ruang	TS	S	S
	Kualitas	Silau dan Kontras	TS	S	S
		Kemerataan Cahaya	TS	S	S
Lantai <i>Semi Basement</i>					
			Rancangan Lubang Cahaya		
			Dimensi	Posisi dan Orientasi	Material
Efektivitas Pencahaya-an Alami	Kuantitas	Tingkat Iluminasi dalam Ruang	S	S	S
	Kualitas	Silau dan Kontras	TS	S	S
		Kemerataan Cahaya	TS	S	S

Keterangan:

S = Signifikan

TS = Tidak Signifikan

#### 6.1.1. Pengaruh Dimensi Lubang Cahaya terhadap Efektivitas Pencahayaan pada Gereja St.Gabriel Bandung

Pada perencanaan lubang cahaya gereja St.Gabriel Bandung, dimensi dari lubang cahaya hanya mempengaruhi tingkat iluminasi ruang ketika syarat minimal luasan bukaan berbanding luas area kurang dari standar yang ada. Apabila standar minimal luasan sudah dipenuhi, maka penambahan luasan dimensi lubang cahaya tidak lagi signifikan dalam meningkatkan tingkat iluminasi dalam ruang.

Dimensi dari lubang cahaya tidak signifikan dalam mempengaruhi silau dan kontras di dalam ruang pada setiap lantai. Hal ini dikarenakan dengan dimensi lubang cahaya yang sama, jika dilakukan simulasi dengan waktu yang berbeda, maka hasil silau yang didapat bervariasi dari nyaman hingga menyebabkan *discomfort glare*. Perbedaan dimensi lubang cahaya setiap lantai juga tidak menjadikan faktor dalam menciptakan silau dalam ruang.

Dimensi dari lubang cahaya tidak signifikan mempengaruhi pemerataan cahaya di dalam ruang. Hal ini dikarenakan dimensi lubang cahaya yang sudah memenuhi atau melebihi standar rasio lubang cahaya dengan area kerja dengan tingkat iluminasi 300 lux tidak memberikan pemerataan iluminasi di dalamnya. Masih terdapat area yang dibawah standar 300 lux pada ketiga lantai gereja.

#### 6.1.2. Pengaruh Posisi dan Orientasi Lubang Cahaya terhadap Efektivitas Pencahayaan

Pada perencanaan lubang cahaya gereja St.Gabriel Bandung, posisi dan orientasi dari lubang cahaya signifikan dalam mempengaruhi tingkat iluminasi dalam ruang.

Posisi lubang cahaya yang efektif dalam meningkatkan iluminasi dalam gereja St Gabriel Bandung adalah tipe *sidelighting* dengan posisi jendela tinggi. Posisi jendela tinggi dapat memasukkan iluminasi cahaya yang tinggi dan jauh ke dalam ruang. Sedangkan, untuk lubang cahaya tipe *sidelighting* dengan posisi jendela sedang, tingkat iluminasi yang masuk hanya berfokus pada are sekitar lubang cahaya dan tidak meningkatkan iluminasi ruang secara signifikan.

Posisi dan orientasi lubang cahaya menjadi faktor yang signifikan dalam mempengaruhi silau dan kontras dalam ruang. Hal ini dikarenakan pada lubang cahaya di bagian barat akan menghasilkan silau yang berlebih pada pukul 15.00.

Posisi dari lubang cahaya yang menciptakan silau berlebih adalah tipe lubang cahaya *sidelighting* dengan jendela sedang hingga tinggi.

Posisi dan orientasi lubang cahaya menjadi faktor yang signifikan dalam mempengaruhi pemerataan cahaya dalam ruang. Hal ini dilihat pada lantai mezanin dan juga lantai dasar, terdapat lubang cahaya dengan tipe *sidelighting* dan jendela tinggi yang memasukkan cahaya jauh ke dalam bangunan, menyebabkan area altar dan sekitarnya lebih terang dibandingkan dengan area lainnya. Sedangkan pada posisi lubang cahaya yang ternaungi oleh teras bangunan, tingkat iluminasi yang masuk lebih rendah dibandingkan dengan lubang cahaya yang tidak ternaungi benda lain. Pada lantai *semi basement* posisi jendela sedang yang digunakan juga tidak efektif dalam memasukkan cahaya ke dalam bangunan, menghasilkan area gelap pada lantai semi basement.

#### 6.1.3. Pengaruh Material Lubang Cahaya terhadap Efektivitas Pencahayaan

Material lubang cahaya yang efektif dalam memasukkan cahaya ke dalam gereja St.Gabriel Bandung adalah material kaca bening. Hal ini dikarenakan tingkat transmisi yang tinggi hingga 90%.

Material lubang cahaya menjadi faktor yang signifikan dalam mempengaruhi silau dan kontras pada lantai dasar dan mezanin. Namun, tidak terlalu berpengaruh pada lantai semi basement. Hal ini dikarenakan pada lantai semi basement, ruang dalam memiliki intensitas cahaya yang jauh lebih rendah dibandingkan area luar. Oleh karena itu, material lubang cahaya masih signifikan dalam mengurangi silau dan kontras dalam ruang apabila, perbedaan intensitas tidak terlalu ekstrim.

#### 6.1.4. Tingkat iluminasi pada gereja St.Gabriel Bandung dalam penilaian greenship N.B. V.1.2

Berdasarkan penilaian *Greenship* N.B. v.1.2. poin efisiensi dan konservasi energi khususnya pada pencahayaan alami, dituliskan bahwa minimal 30% dari luas lantai kerja harus mempunyai minimal tingkat iluminasi ruangan 300 lux dari pencahayaan alami. Pada lantai dasar, hanya 9% dari luas lantai kerja yang mendapatkan tingkat iluminasi 300 lux. Pada lantai mezanin hanya 24% dari luas lantai kerja yang mendapatkan tingkat iluminasi 300 lux. Sedangkan, pada semi basement hanya 2% dari luas lantai kerja yang mendapatkan tingkat iluminasi 300

lux. Secara luas total lantai kerja bangunan, hanya 10 % dari lantai kerja bangunan yang mendapatkan 300 lux dari pencahayaan alami. Oleh karena itu, bangunan gereja St.Gabriel Bandung belum dapat memperoleh poin dalam pencahayaan alami berdasarkan standar greenship yang berlaku.

## 5.2. Saran

Saran penelitian ini ditujukan kepada peneliti, pengelola gereja St.Gabriel Bandung dan juga pembaca.

### a. Peneliti serupa

Penelitian mengenai pengaruh rancangan lubang cahaya terhadap efektivitas pencahayaan alami pada bangunan gereja ini membahas spesifik tentang lubang cahaya yang tentunya berkaitan dengan orientasi, jenis, posisi, dimensi dan material yang digunakan dalam objek penelitian. Penelitian masih dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menemukan solusi dari kurangnya tingkat iluminasi dalam bangunan berdasarkan standar greenship terutama pada lantai semi-basement. Penelitian dapat dilakukan untuk mendukung gereja St.Gabriel dalam mengajukan status bangunan hijau.

### b. Pihak pengelola

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai lubang cahaya untuk mencapai efektivitas pencahayaan alami, serta mengacu pada kesimpulan yang telah ditarik, maka diberikan beberapa saran untuk mengoptimalkan pemanfaatan pencahayaan alami pada gereja St.Gabriel Bandung, yaitu:

- Lantai Semi Basement, masalah yang ditemukan terkait dengan tingkat iluminasi yang sangat rendah dan juga distribusi cahaya yang tidak merata. Hal ini dapat diperbaiki dengan memberikan lubang cahaya *sidelighting* dengan tipe jendela tinggi dan menambah dimensi lubang cahaya pada lantai tersebut.
- Lantai Dasar, masalah yang ditemukan adalah kurang meratanya cahaya yang masuk ke dalam bangunan. Hal ini dapat diperbaiki dengan menggunakan lubang cahaya tipe *sidelighting* dengan jendela tinggi, sehingga pemerataan cahaya lebih baik dibandingkan kondisi eksisting. Menanggapi silau berlebih, pada bagian belakang kaca ornamental merupakan area taman, dapat ditanam pohon di halaman belakang untuk

mengurangi cahaya matahari langsung atau cahaya matahari yang terlalu kuat ke dalam bangunan.

- Lantai Mezanin, pada lantai mezanin hal yang masih bermasalah adalah area tangga yang cenderung gelap karena tidak adanya lubang cahaya yang mengarah ke tangga. Oleh karena itu dapat dibuat lubang cahaya horizontal dengan ketinggian diatas jarak pandang manusia untuk memasukkan cahaya ke dalam bangunan dengan merata.



## DAFTAR PUSTAKA

- Baker, Nick. V. 1993. *Daylighting in Architecture*. London: Routledge.
- Evans, Benjamin H. 1981. *Daylight in Architecture*. United States of America: McGraw-Hill Inc.
- Brown, G.Z. 1990. *Matahari, Angin dan Cahaya –Strategi Perancangan Arsitektur*. Bandung: Intermatra
- Kustianingrum, Dwi.,dkk. 2016. *Kenyamanan Visual Ditinjau dari Orientasi Massa Bangunan dan Pengolahan Fasad Apartemen Gateway,Bandung*. Bandung: Institut Teknologi Nasional.
- Lam, William M.C. 1992. *Perception and Lighting as Formgivers for Architecture*. United States of America
- Lechner, N. 2009. *Heating, Cooling, Lighting, Design Methods for Architect 4<sup>th</sup> edition*. United States of America: John Willey and Sons Inc.
- Mangunwijaya, YB, Dipl. Ing. 2000. *Pasal-pasal Penghantar Fisika Bangunan*. Jakarta: Djambatan.
- Satwiko, Prasasto. 2009. *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sugijanto. 1999. *Bangunan di Indonesia dengan iklim tropis lembab ditinjau dari aspek fisika bangunan*. Jakarta:Depdikbud.
- Sushanti, Adila Bebhi. 2014. *Pengaruh Fasade Bangunan Terhadap Pencahayaan Alami Pada Laboratorium Politeknik Negeri Malang*. Malang:Universitas Brawijaya.
- Szokolay, S.V., et al. (2001). *Architecture: A Design Handbook for Energi Efficient Building*. New I Hill Publishing Co.Ltd.
- Tim Penyusun. 2001. *SNI 03-2396-2001 Tata Cara Perencanaan Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Tim Penyusun. 2000. *SNI 03-6197-2000 Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Web
- Green Building Council Indonesia. (2018) *Greenship New Building* , dari <http://www.gbcindonesia.org/greenship>

