

**SKRIPSI 51**

**KAJIAN EFEKTIVITAS *SKYLIGHT*  
SEBAGAI SUMBER PENCAHAYAAN ALAMI  
PADA RUANG DALAM RUMAH THE GUILD  
DI TANGERANG**



**NAMA : MICHAEL JOSHUA  
NPM : 2017420207**

**PEMBIMBING: IR. MIRA DEWI PANGESTU, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR  
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-  
PT/Akred/PT/XI/2021 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan  
Tinggi No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2021**

**BANDUNG**

**2021**

**SKRIPSI 51**

**KAJIAN EFEKTIVITAS *SKYLIGHT*  
SEBAGAI SUMBER PENCAHAYAAN ALAMI  
PADA RUANG DALAM RUMAH THE GUILD  
DI TANGERANG**



**NAMA : MICHAEL JOSHUA  
NPM : 2017420207**

**PEMBIMBING:**

**IR. MIRA DEWI PANGESTU, M.T.**

**PENGUJI:**

**DR. NANCY YUSNITA NUGROHO, S.T., M.T.  
IR. AMIRANI RITVA SANTOSO, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR  
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-  
PT/Akred/PT/XI/2021 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan  
Tinggi No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2021**

**BANDUNG**

**2021**

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI**  
***(Declaration of Authorship)***

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Michael Joshua  
NPM : 2017420207  
Alamat : Jl. Pulau Bidadari I no. 47, Permata Buana, Jakarta Barat  
Judul Skripsi : Kajian Efektivitas *Skylight* Sebagai Sumber Pencahayaan Alami  
Pada Ruang Dalam Rumah The Guild di Tangerang

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika dikemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, Januari 2021



Michael Joshua

## Abstrak

# KAJIAN EFEKTIVITAS *SKYLIGHT* SEBAGAI SUMBER PENCAHAYAAN ALAMI PADA RUANG DALAM RUMAH THE GUILD DI TANGERANG

Oleh  
**Michael Joshua**  
NPM: 2017420207

Penggunaan bentuk-bentuk skylight yang besar membutuhkan upaya yang besar dari perancang maupun dari segi konstruksinya, terutama saat dibangun berkali-kali. Dari segi biaya dapat dibidang cukup mahal untuk membangunnya. Sementara, penggunaan material beton (dalam konteks penelitian ini, pada skylight) juga menghasilkan jejak karbon yang berkontribusi pada pemanasan global. Hal-hal tersebut merupakan beberapa bahan pertimbangan yang seharusnya dibuat sebelum pembangunan skylight. Berhubung arsitek merancang bangunan The Guild tanpa melakukan simulasi dalam bentuk apapun, terdapat kemungkinan bahwa skylight yang dirancang belum memberikan hasil yang seimbang dengan upaya besar pengadaannya.

Maka dari itu, dilakukan kajian efektivitas skylight sebagai sumber pencahayaan alami sehingga dapat diketahui apakah dampak pencahayaan dari skylight berimbang dengan upaya pembangunannya. Efektivitas skylight dapat didefinisikan sebagai banyak hal, namun untuk kepentingan penelitian ini, efektivitas skylight diartikan sebagai besarnya kuantitas cahaya alami yang diteruskan skylight tersebut, serta baik atau buruknya pengaruh keberadaan skylight terhadap kualitas pencahayaan alami pada ruang dalamnya.

Penelitian ini mengkaji aspek kuantitas pencahayaan alami skylight dengan tujuan untuk mempelajari efektivitas pemanfaatan skylight pada ruang keluarga dan ruang kantor The Guild. Untuk aspek kualitas pencahayaan alami, penelitian ini juga bertujuan untuk mempelajari pengaruh keberadaannya skylight terhadap pemerataan, kontras dan silau pencahayaan alami pada ruang keluarga dan ruang kantor The Guild. Dari kajian kuantitas dan kualitas pencahayaan alami yang berasal dari skylight pada ruang dalam The Guild, dapat disimpulkan efektivitas skylight sebagai sumber pencahayaan alami pada ruang keluarga dan ruang kantor The Guild.

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, dapat disimpulkan bahwa *lightwell skylight* sebagai sumber pencahayaan alami pada rumah tinggal mungkin bisa menjadi efektif apabila dimensi lubang cukup besar dan ketinggian *skylight* tidak terlalu tinggi. Dengan ketinggian yang tidak begitu tinggi juga dapat membantu dalam perawatan *skylight* tersebut sehingga lapisan penutup kaca dapat lebih mudah dibersihkan. Sedangkan untuk *flat skylight* sebagai sumber pencahayaan alami pada rumah tinggal juga mungkin dapat menjadi lebih efektif apabila tidak ada penghalang sehingga cahaya yang diteruskan *flat skylight* tersebut dapat terpantul dan menerus ke dalam ruang dengan merata. Alternatif lain dalam mengoptimalkan penggunaan *flat skylight* adalah untuk memberikan jarak yang cukup besar antara satu bukaan dengan yang lainnya, sehingga kuantitas cahaya dapat menjadi lebih rata dalam ruang tersebut.

**Kata-kata kunci:** Efektivitas *Skylight*, *Lightwell Skylight*, *Flat Skylight*, Pencahayaan Alami, The Guild



## Abstract

# ***STUDY ON THE EFFECTIVENESS OF SKYLIGHT AS NATURAL LIGHTING IN THE GUILD HOUSE IN TANGERANG***

by

**Michael Joshua  
NPM: 2017420207**

*The use of a large form of skylight requires a great effort from the designer and in terms of construction, especially when constructed repeatedly. In terms of cost, it can be said that it is quite expensive to build it. Meanwhile, the use of concrete material (in the context of this study, on skylights) also shows a carbon footprint that contributes to global warming. These things are some of the considerations that must be made before the construction of skylights. Since the architect designed the building of The Guild without doing any kind of simulation, there is no possibility that the skylights designed did not provide results that are worth the great effort of procurement.*

*Therefore, a study of the effectiveness of skylights as a source of natural lighting is carried out so that it can be seen whether the impact of lighting from skylights is worth the development efforts. The effectiveness of skylights can be defined as many things, but for the purposes of this study, the effectiveness of skylights is defined as the amount of natural light that is transmitted by the skylights, as well as the good or bad influence of the presence of skylights on the quality of natural lighting in the interior space.*

*This study examines the quantitative aspect of natural lighting from skylights with the aim of studying the effectiveness of using skylights in The Guild's living rooms and office spaces. For the qualitative aspects of natural lighting, this study also aims to study the effect of skylights on the evenness, contrast (brightness) and glare of natural lighting in The Guild's living room and office space. From the study of the quantity and quality of natural lighting that comes from skylights in the rooms in The Guild, the effectiveness of skylights as a source of natural lighting in The Guild's living rooms and office spaces can be concluded.*

*From the research conducted, several conclusions were obtained. First, it can be concluded that lightwell skylights as a source of natural lighting in residential homes may be effective if the dimensions of the holes are large enough and the height of the skylight not being too high. With a low enough height, it can also help for skylight maintenance so that the cleaning glass-cover layer can be easier. Meanwhile, flat skylights as a source of natural lighting in residential homes may also be more effective if there are no obstructions, so that the light transmitted by the flat skylights can be reflected and flow continuously into the room evenly. Another alternative to optimizing the use of flat skylights is to provide a large enough distance between one opening and another, so that the quantity of light can be more evenly distributed in the space.*

**Keywords:** *Skylight Effectiveness, Lightwell Skylight, Flat Skylight, Daylighting, The Guild*



## **PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI**

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi kepastakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seijin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.







## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan penulis ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur, Universitas Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Ibu Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T. atas saran, pengarahan dan masukan yang telah diberikan serta berbagai ilmu yang berharga.
- Dosen penguji, Ibu Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T., M.T. dan Ibu Ir. Amirani Ritva Santoso, MT. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Bapak Realrich Syarief dan keluarga atas kesediaannya untuk memberikan data berupa wawancara dan model 3D objek penelitian rumah The Guild.
- Orang tua dan keluarga tersayang yang telah menyemangati dan mendoakan selama proses pengerjaan skripsi.
- Teman-teman seperjuangan yang saling mendukung dan memberi semangat selama proses pengerjaan skripsi.
- Kristianto R. M. sebagai teman diskusi yang sabar, telah banyak mendukung, dan memberi pencerahan selama proses pengerjaan skripsi.
- Dan yang terakhir namun tidak kalah pentingnya, Monica Andradjadi atas semangat dan dukungan yang telah diberikan dari awal hingga akhir proses pengerjaan tugas akhir ini.

Bandung, 24 Januari 2021

Michael Joshua



## DAFTAR ISI

<b>Abstrak</b> .....	<b>i</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iii</b>
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI</b> .....	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.7. Kerangka Penelitian .....	5
<b>BAB 2 KERANGKA DASAR TEORI</b> .....	<b>7</b>
2.1. Pencahayaan Alami .....	7
2.2. Pencahayaan Alami dalam Bangunan .....	8
2.2.1. <i>Skylight</i> sebagai Sumber Pencahayaan Alami.....	8
2.2.2. Skema Pantulan Cahaya <i>Skylight</i> .....	9
2.3. Efektivitas Pencahayaan Alami .....	10
2.3.1. Kuantitas Pencahayaan Alami .....	11
2.3.2. Kualitas Pencahayaan Alami .....	12
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	15
3.2. Tempat dan Objek Penelitian .....	15
3.3. Waktu Penelitian .....	17
3.4. Teknik Pengumpulan Data .....	18
3.4.1. VELUX Daylight Visualizer 3 .....	19
3.4.2. Penentuan Titik Ukur.....	20
3.5. Tahap Analisis Data .....	24
3.5.1. Sistem Penilaian Efektivitas <i>Skylight</i> .....	25
3.6. Tahap Penarikan Kesimpulan.....	27
<b>BAB 4 HASIL PENGAMATAN</b> .....	<b>29</b>

4.1. Pengaruh Keberadaan Skylight Terhadap Kuantitas dan Kualitas Pencahayaannya Alami di Ruang Keluarga .....	29
4.1.1. Kuantitas Pencahayaannya Alami <i>Skylight</i> di Ruang Keluarga .....	29
4.1.2. Kemerataan Horizontal di Ruang Keluarga .....	30
4.1.3. Kemerataan Vertikal di Ruang Keluarga .....	33
4.1.4. Rasio Kontras dan Silau di Ruang Keluarga .....	36
4.2. Pengaruh Keberadaan Skylight Terhadap Kuantitas dan Kualitas Pencahayaannya Alami di Ruang Kantor .....	40
4.2.1. Kuantitas Pencahayaannya Alami <i>Skylight</i> di Ruang Kantor .....	40
4.2.2. Kemerataan Horizontal di Ruang Kantor .....	42
4.2.3. Kemerataan Vertikal di Ruang Kantor .....	45
4.2.4. Rasio Kontras dan Silau di Ruang Kantor .....	49
4.3. Efektivitas <i>Skylight</i> Sebagai Sumber Pencahayaannya Alami pada Ruang Keluarga dan Kantor The Guild .....	58
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>63</b>
5.1. Kesimpulan .....	63
5.2. Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lingkup area penelitian dari lantai 1 bangunan The Guild, berupa ruang keluarga dan ruang kantor .....	4
Gambar 1.2. Lingkup area penelitian dari lantai atap bangunan The Guild, meneliti sejumlah enam bukaan skylight berbeda .....	4
Gambar 1.3. Kerangka Penelitian .....	5
Gambar 2.1. Skema Komponen Pencahayaan Alami Berasal dari Cahaya Langit .....	9
Gambar 2.2. Skema Komponen Pencahayaan Alami Berasal dari Refleksi (Pantulan) Dalam Bangunan .....	9
Gambar 2.3. Pemantulan cahaya pada bidang berbeda .....	10
Gambar 3.1. Bangunan The Guild (sisi selatan) .....	15
Gambar 3.2. Denah Ruang Keluarga (Biru) dan Ruang Kantor (Kuning), Masing-Masing Dengan Tiga Buah Skylight .....	16
Gambar 3.3. Denah Lantai Atap Dengan Enam Skylight .....	16
Gambar 3.4. Potongan Ruang Keluarga .....	16
Gambar 3.5. Potongan Ruang Kantor .....	16
Gambar 3.6. Foto Berbagai Lightwell Skylight di Atas Ruang Keluarga .....	17
Gambar 3.7. Foto Berbagai Flat Skylight di Atas Ruang Kantor .....	17
Gambar 3.8. Standar Tinggi Kepala Saat Duduk Tegak .....	20
Gambar 3.9. Standar Tinggi Kepala Saat Duduk Bersandar .....	20
Gambar 3.10. Standar Tinggi Kursi Berlengan / Sofa Sumber: Neufert .....	20
Gambar 3.11. Denah Titik Ukur Kuantitas Pencahayaan Alami Ruang Keluarga .....	20
Gambar 3.12. Denah Titik Ukur Kuantitas Pencahayaan Alami Ruang Kantor .....	20
Gambar 3.13. Standar Tinggi Kepala Saat Duduk Tegak .....	20
Gambar 3.14. Denah Titik Ukur Kemerataan Cahaya pada Ruang Keluarga .....	21
Gambar 3.15. Perspektif Simulasi Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Keluarga (Sudut Pandang Utara) .....	21
Gambar 3.16. Perspektif Simulasi Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Keluarga (Sudut Pandang Timur) .....	21
Gambar 3.17. Denah Kunci Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Keluarga (Sudut Pandang Utara) .....	21
Gambar 3.18. Denah Kunci Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Keluarga (Sudut Pandang Timur) .....	21

Gambar 3.19. Denah Titik Ukur Kemerataan Cahaya pada Ruang Kantor .....	22
Gambar 3.20. Perspektif Simulasi Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Kantor (Sudut Pandang Barat) .....	22
Gambar 3.21. Perspektif Simulasi Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Kantor (Sudut Pandang Timur) .....	22
Gambar 3.22. Perspektif Simulasi Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Kantor (Sudut Pandang Selatan) .....	22
Gambar 3.23. Denah Kunci Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Kantor (Sudut Pandang Barat) .....	22
Gambar 3.24. Denah Kunci Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Kantor (Sudut Pandang Timur) .....	22
Gambar 3.25. Denah Kunci Kemerataan Cahaya Vertikal pada Ruang Kantor (Sudut Pandang Selatan) .....	22
Gambar 3.26. Perspektif Simulasi Pola Luminasi Vertikal pada Ruang Keluarga .....	23
Gambar 3.27. Denah Kunci Pola Luminasi Vertikal pada Ruang Keluarga .....	23
Gambar 3.28. Perspektif Simulasi Pola Luminasi Vertikal pada Ruang Keluarga (Meja Kerja 1) .....	23
Gambar 3.29. Perspektif Simulasi Pola Luminasi Vertikal pada Ruang Kantor (Meja Kerja 2) .....	23
Gambar 3.30. Perspektif Simulasi Pola Luminasi Vertikal pada Ruang Kantor (Meja Kerja 3) .....	23
Gambar 3.31. Denah Kunci Pola Luminasi Vertikal pada Ruang Kantor (Meja Kerja 1) .....	23
Gambar 3.32. Denah Kunci Pola Luminasi Vertikal pada Ruang Kantor (Meja Kerja 2) .....	23
Gambar 3.33. Denah Kunci Pola Luminasi Vertikal pada Ruang Kantor (Meja Kerja 3) .....	23
Gambar 4.1. Kemerataan Cahaya Horizontal pada Ruang Keluarga Hanya Dengan Keberadaan Bukaannya Samping, Dengan Skylight Tertutup .....	31
Gambar 4.2. Kemerataan Cahaya Horizontal pada Ruang Keluarga Dengan Bukaannya Samping & Skylight .....	32
Gambar 4.3. Kemerataan Cahaya Horizontal pada Ruang Kantor Hanya Dengan Keberadaan Bukaannya Samping, Dengan Skylight Tertutup .....	43

Gambar 4.4. Kemerataan Cahaya Horizontal pada Ruang Kantor Dengan Bukaannya Samping & Skylight ..... 43







## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Nama Ruang Pada Bangunan The Guild Beserta Jumlah Skylight Yang Memberikan Pencahayaan Alami .....	2
Tabel 2.1. Standar Intensitas Cahaya Berdasarkan SNI 03-6197-2000 .....	11
Tabel 2.2. Acuan Tingkatan Rasio Kontras Berdasarkan Teori Szokolay .....	13
Tabel 2.3. Acuan Tingkatan Rasio Silau Berdasarkan Autodesk Design Academy, Light Distribution and Glare .....	14
Tabel 3.1. Teknik Pengumpulan Data .....	18
Tabel 3.2. Tahapan Analisis Data .....	24
Tabel 3.3. Sistem Penilaian Pemenuhan Standar .....	25
Tabel 3.4. Sistem Penilaian Dampak Keberadaan Skylight .....	25
Tabel 3.5. Contoh Tabel Rangkuman Analisis Data pada Ruang Keluarga .....	26
Tabel 3.6. Contoh Tabel Efektivitas Skylight Sebagai Sumber Pencahayaan Alami di Ruang Keluarga The Guild .....	27
Tabel 4.1. Pola Distribusi Iluminasi di Ruang Keluarga Berdasarkan Bulan dan Jam .....	29
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Kuantitas Pencahayaan Ruang Keluarga .....	30
Tabel 4.3. Pola Distribusi Iluminasi di Ruang Keluarga Pada Bulan Juni .....	31
Tabel 4.4. Rasio Kemerataan pada Ruang Keluarga .....	32
Tabel 4.5. Pola Distribusi Iluminasi Vertikal di Ruang Keluarga (Sudut Pandang Utara) .....	33
Tabel 4.6. Kemerataan Vertikal Ruang Keluarga (Sudut Pandang Utara) .....	34
Tabel 4.7. Pola Distribusi Iluminasi Vertikal di Ruang Keluarga (Sudut Pandang Barat) .....	35
Tabel 4.8. Kemerataan Vertikal Ruang Keluarga (Sudut Pandang Barat) .....	35
Tabel 4.9. Pola Luminasi Vertikal pada Televisi di Ruang Keluarga .....	37
Tabel 4.10. Rasio Kontras pada Televisi di Ruang Keluarga .....	37
Tabel 4.11. Rasio Silau pada Televisi di Ruang Keluarga .....	38
Tabel 4.12. Pola Distribusi Iluminasi di Ruang Kantor Berdasarkan Bulan dan Jam .....	40
Tabel 4.13. Hasil Pengukuran Kuantitas Pencahayaan Ruang Kantor .....	41
Tabel 4.14. Pola Distribusi Iluminasi di Ruang Kantor Pada Bulan September .....	42
Tabel 4.15. Rasio Kemerataan pada Ruang Kantor .....	44
Tabel 4.16. Pola Distribusi Iluminasi Vertikal di Ruang Kantor (Sudut Pandang Barat) .....	45

Tabel 4.17. Kemerataan Vertikal Ruang Kantor (Sudut Pandang Barat) .....	45
Tabel 4.18. Pola Distribusi Iluminasi Vertikal di Ruang Kantor (Sudut Pandang Timur) .....	46
Tabel 4.19. Kemerataan Vertikal Ruang Kantor (Sudut Pandang Timur) .....	47
Tabel 4.20. Pola Distribusi Iluminasi Vertikal di Ruang Kantor (Sudut Pandang Selatan) .....	48
Tabel 4.21. Kemerataan Vertikal Ruang Kantor (Sudut Pandang Selatan) .....	48
Tabel 4.22. Pola Distribusi Luminasi Vertikal pada Meja Kerja 1 di Ruang Kantor .....	49
Tabel 4.23. Rasio Kontras pada Meja Kerja A di Ruang Kantor .....	50
Tabel 4.24. Rasio Silau pada Meja Kerja 1 di Ruang Kantor .....	51
Tabel 4.25. Pola Luminasi Vertikal pada Meja Kerja 2 di Ruang Kantor .....	52
Tabel 4.26. Rasio Kontras pada Meja Kerja 2 di Ruang Kantor .....	53
Tabel 4.27. Rasio Silau pada Meja Kerja 2 di Ruang Kantor .....	54
Tabel 4.28. Pola Luminasi Vertikal pada Meja Kerja C di Ruang Kantor .....	55
Tabel 4.29. Rasio Kontras pada Meja Kerja C di Ruang Kantor .....	56
Tabel 4.30. Rasio Silau pada Meja Kerja C di Ruang Kantor .....	57
Tabel 4.31. Sistem Penilaian Efektivitas Skylight .....	58
Tabel 4.32. Tabel Rangkuman Analisis Data pada Ruang Keluarga .....	59
Tabel 4.33. Tabel Kesimpulan Efektivitas Skylight Sebagai Sumber Pencahayaan Alam di Ruang Keluarga The Guild .....	59
Tabel 4.34. Tabel Rangkuman Analisis Data pada Ruang Kantor .....	60
Tabel 4.35. Tabel Kesimpulan Efektivitas Skylight Sebagai Sumber Pencahayaan Alami di Ruang Kantor The Guild .....	61

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pencahayaan adalah suatu hal terpenting dalam sebuah bangunan untuk mendukung setiap kegiatan penggunanya. Pencahayaan yang kurang memadai pada ruang tidak hanya mengganggu kegiatan penghuninya, ketidaknyamanan psikologis, bahkan juga mengakibatkan gangguan secara perkembangan biologis, hormonal dan fisiologis manusia (Boubekri, 2008). Pada dasarnya, desain pencahayaan pada bangunan harus disesuaikan dengan kebutuhan penggunanya, serta mempertimbangkan tiap fungsi yang terdapat pada ruangnya agar penghuni dapat merasa nyaman secara visual. Dengan terpenuhinya kenyamanan visual, tingkat pencahayaan minimum mendukung kebutuhan tugas visual tertentu, beban tegangan mata dapat menjadi ringan, serta mendukung penghuni untuk terorientasi pada ruang tersebut (Pertiwi, 2016).

Cahaya alami merupakan gabungan komponen dari cahaya matahari, cahaya langit dan cahaya pantulan dari bangunan sekitar. Cahaya alami dapat dimanfaatkan dengan efektif pada bangunan sebagai pencahayaan alami dalam bangunan, terutama di negara tropis seperti Indonesia yang terpapar cahaya alami secara melimpah (Anthony et al., 2020). Pencahayaan alami memiliki kegunaan selain untuk manusia dapat melihat ruang disekitarnya, juga bila dirancang dengan baik dapat membentuk suasana yang mendukung fungsi ruangnya sehingga menimbulkan efek psikologis yang natural dan sehat bagi pengamatnya. Dari segi praktisnya, terdapat banyak manfaat pencahayaan alami, termasuk kuat pencahayaannya yang besar, waktu pencahayaan yang sesuai dengan jam kerja, kedinamisannya dari arah pencahayaan tersebut, dan juga kedinamisan spektrum warna yang dipancarkannya (Pangestu, 2019).

*Skylight* pada dasarnya merupakan sebuah bukaan atas yang dapat meneruskan cahaya alami ke dalam bangunan dengan menggunakan lapisan kaca sehingga tetap melindungi ruang dalam dari cuaca dan angin (Phillips, 2004). *Skylight* juga merupakan jenis bukaan atas yang paling sederhana dibandingkan bukaan atas lainnya seperti clerestory, roof monitor, sawtooth, light scoop, atrium dan lain-lain. Menurut Phillips, *skylight* semakin sering diterapkan di zaman sekarang seiring berkembangnya teknologi, terutama pada perancangan rumah dan bangunan hunian lainnya. Dengan pemahaman yang benar, semakin banyak *skylight* pada bangunan dapat dirancang dengan baik, benar dan

efektif, sehingga para arsitek di Indonesia dapat meningkatkan pemanfaatan *skylight* untuk memasukkan pencahayaan alami pada rancangannya ke depan.

Pada penelitian ini, objek yang akan dibahas adalah The Guild house, terletak di Villa Meruya, Tangerang. Bangunan The Guild merupakan rancangan karya RAW architecture, dengan pemilik bangunannya sekaligus sebagai arsitek pemimpin RAW, dan beberapa kali bangunan The Guild terfitur dalam berbagai artikel arsitektur online seperti Archdaily, Dezeen, Archnesia dan lain-lain. Terdapat banyak hal menarik dari bangunan The Guild, seperti multifungsi bangunan sebagai rumah/hunian, perpustakaan, klinik dental dan studio arsitektur. The Guild memiliki konsep sebagai semacam taman bermain dimana arsitek dapat bereksplorasi, terwujud dari luar bangunan yang terkesan tertutup, namun sebaliknya mengundang suanana untuk berkreasi dan berinovasi di dalam.

Terlepas dari konsep, gaya dan desain arsitekturnya, The Guild juga dikenal dengan memiliki berbagai detail bangunan yang unik, termasuk berbagai sistem pencahayaan dan penghawaan alaminya. Di lantai atapnya, terdapat sebelas buah *skylight* datar yang memberikan pencahayaan pada enam ruang di bawahnya. Berbagai *skylight* tersebut dirancang secara eksploratif dan intuitif oleh arsitek, diawali dengan beberapa bentuk sederhana, kemudian dicoba beberapa bentuk meruncing, lalu dicoba juga eksplorasi bentuk *skylight* tumpangsari. Ruang-ruang pada lantai 1 yang diterangi *skylight* terdiri dari:

Tabel 1.1. Nama Ruang Pada Bangunan The Guild Beserta Jumlah *Skylight* Yang Memberikan Pencahayaan Alami

Nama Ruang	Jumlah <i>Skylight</i>
Ruang Keluarga	3
Ruang Kantor Administrasi ( <i>Home Office</i> )	3
Kamar Tidur Master	1
Kamar mandi Master	1
Kamar Tidur Pembantu	1
Ruang Selasar dan Tangga	2

Penelitian ini akan berfokus pada pencahayaan alami dari enam bukaan *skylight* dari dua ruang utama The Guild yakni ruang keluarga dan ruang kantor administrasi (*home office*) The Guild, sebab kedua ruang tersebut yang mewadahi kegiatan inti penghuni The Guild.

## 1.2. Perumusan Masalah

Penggunaan bentuk-bentuk *skylight* yang besar tersebut membutuhkan upaya yang besar dari perancang maupun dari segi konstruksinya. Dari segi biaya juga dapat dibilang

cukup mahal untuk membangunnya. Sementara, penggunaan material beton (dalam konteks ini pada *skylight*) juga menghasilkan jejak karbon yang berkontribusi pada pemanasan global. Hal-hal tersebut merupakan beberapa bahan pertimbangan yang seharusnya dibuat sebelum pembangunan *skylight*. Berhubung arsitek merancang bangunan The Guild tanpa melakukan simulasi dalam bentuk apapun, terdapat kemungkinan bahwa *skylight* yang dirancang belum memberikan hasil yang berimbang dengan upaya besar pengadaannya.

Maka dari itu, efektivitas *skylight* sebagai sumber pencahayaan alami penting untuk dikaji sehingga dapat diketahui apakah dampak pencahayaan dari *skylight* berimbang dengan upaya pembangunannya. Efektivitas *skylight* dapat didefinisikan dalam banyak hal, namun untuk kepentingan penelitian ini, efektivitas *skylight* diartikan sebagai besarnya kuantitas cahaya alami yang diteruskan *skylight* tersebut, serta baik atau buruknya pengaruh keberadaan *skylight* terhadap kualitas pencahayaan alami pada ruang dalamnya.

### **1.3. Pertanyaan Penelitian**

- a) Bagaimana pengaruh keberadaan skylight terhadap kuantitas dan kualitas pencahayaan alami pada ruang keluarga The Guild?
- b) Bagaimana pengaruh keberadaan *skylight* terhadap kuantitas dan kualitas pencahayaan alami pada ruang kantor The Guild?

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini mengkaji aspek kuantitas pencahayaan alami *skylight* dengan tujuan untuk mempelajari efektivitas pemanfaatan *skylight* pada ruang keluarga dan ruang kantor The Guild. Untuk aspek kualitas pencahayaan alami, penelitian ini juga bertujuan untuk mempelajari pengaruh keberadaannya *skylight* terhadap pemerataan, kontras dan silau pencahayaan alami pada ruang keluarga dan ruang kantor The Guild. Dari kajian kuantitas dan kualitas pencahayaan alami yang berasal dari *skylight* pada ruang dalam The Guild, dapat disimpulkan efektivitas *skylight* sebagai sumber pencahayaan alami pada ruang keluarga dan ruang kantor The Guild.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

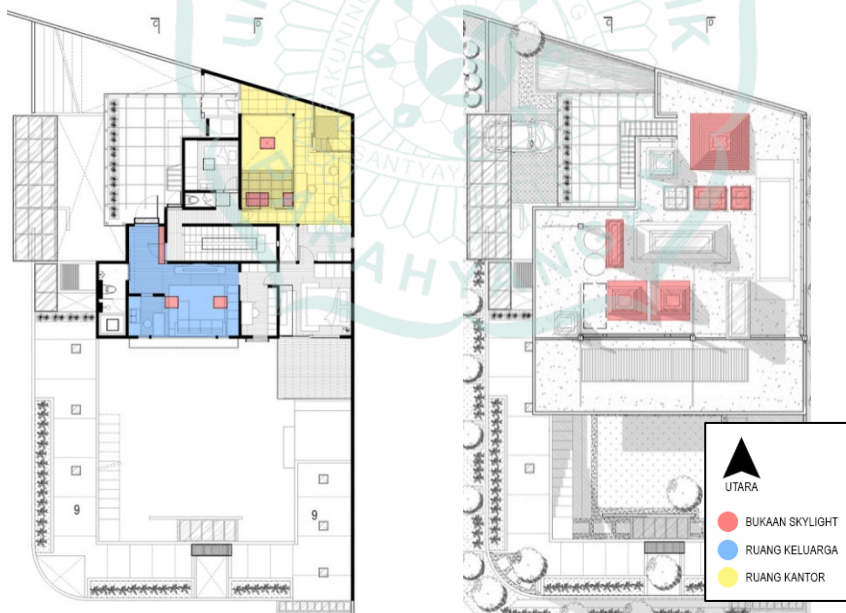
- a) Penelitian ini bermanfaat bagi penghuni The Guild selaku perancang bangunannya sebagai bahan evaluasi desain *skylight* dan efektivitasnya.
- b) Penelitian ini bermanfaat bagi perancang bangunan sebagai referensi dan masukan untuk perancangan *skylight* pada bangunan hunian.

- c) Penelitian ini bermanfaat bagi penelitian sejenis untuk menambah pemahaman mengenai efektivitas pencahayaan alami *skylight* dalam bangunan dan kaitannya dengan desain *skylight*.

### 1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian dibatasi pada bangunan yang dipilih sebagai objek studi yaitu rumah The Guild, Tangerang. Pembahasan juga dibatasi sebagai berikut:

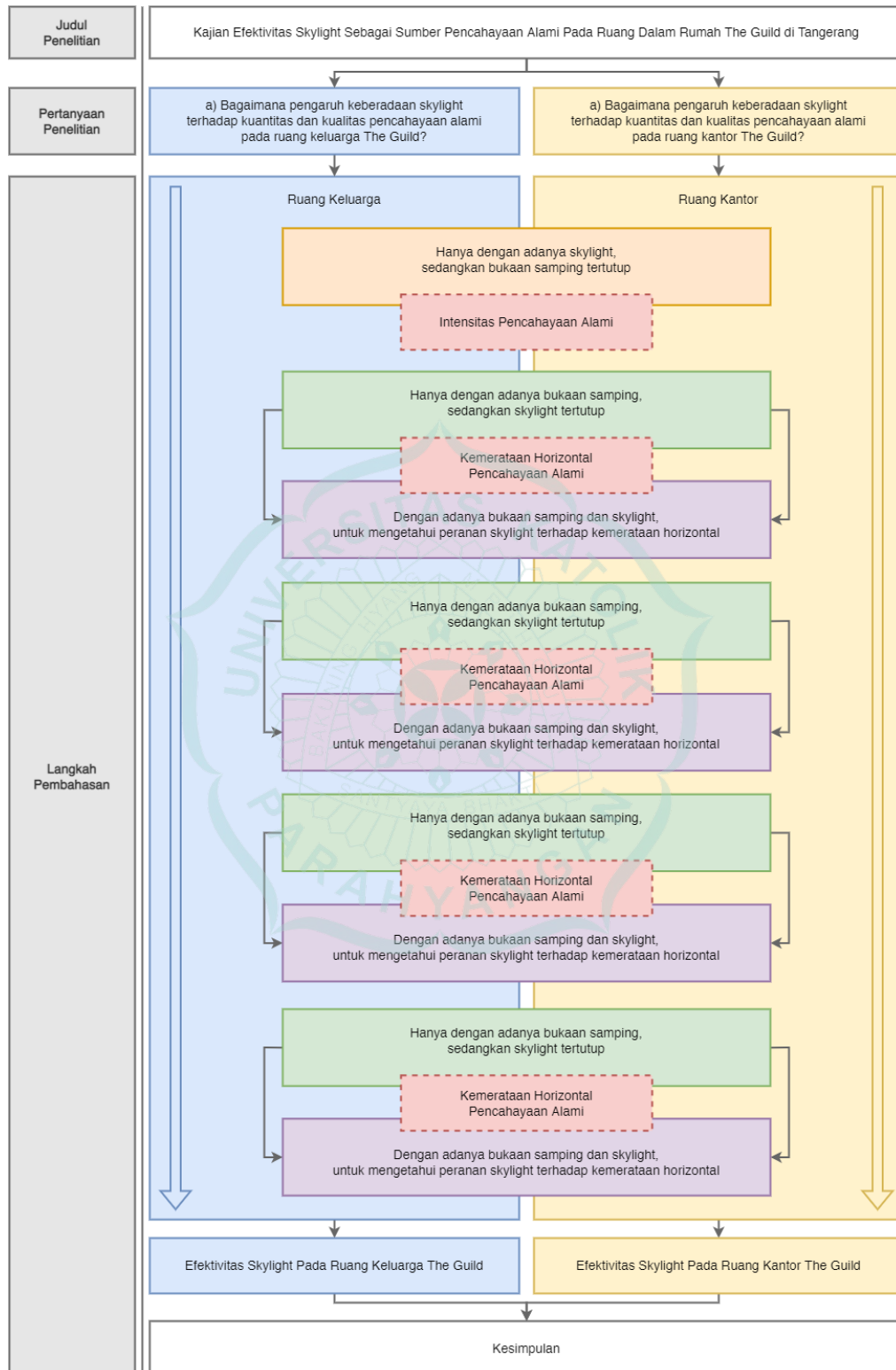
- a) Lingkup area yang diteliti dibatasi pada ruang keluarga dan ruang kantor administrasi (*home office*) The Guild.
- b) Lingkup pembahasan penelitian meliputi desain tiga tipe *skylight* di ruang keluarga dan tiga tipe *skylight* di ruang kantor bangunan The Guild.
- c) Lingkup pembahasan penelitian tidak meliputi aspek kenyamanan termal, penghematan energi ataupun biaya dari desain *skylight*.
- d) Kondisi langit overcast digunakan sesuai dengan lokasi geografis bangunan The Guild, yaitu di Jakarta yang berkondisi langit tropis lembab berawan dan hampir berawan sepanjang tahun dengan tutupan awan 60-90%.



Gambar 1.1. Lingkup area penelitian dari lantai 1 bangunan The Guild, berupa ruang keluarga dan ruang kantor

Gambar 1.2. Lingkup area penelitian dari lantai atap bangunan The Guild, meneliti sejumlah enam bukaan *skylight* berbeda

## 1.7. Kerangka Penelitian



Gambar 1.3. Kerangka Penelitian



