

**STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**EVALUASI TATA CAHAYA PADA RUANG BACA DAN  
RUANG REFERENSI DI GEDUNG PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**



**DISUSUN OLEH:**

**RANIAH ZAHRAH QANITA**

**190117929**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**  
**DEPARTEMEN ARSITEKTUR**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**TAHUN 2023**

**LEMBAR PENGESAHAN  
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**EVALUASI TATA CAHAYA PADA RUANG BACA DAN RUANG  
REFERENSI DI GEDUNG PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ATMA JAYA  
YOGYAKARTA**

**Dipersiapkan dan disusun oleh :**

**Raniah Zahrah Qanita  
NPM : 190117929**

**Telah diperiksa, dievaluasi, dan dinyatakan lulus  
dalam Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur pada  
Program Studi Arsitektur - Departemen Arsitektur  
Fakultas Teknik - Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

**Yogyakarta, 14 April 2023  
Pembimbing,**



**Jackobus Ade Prasetya Seputra, S.T., M.T.**

**Mengetahui,  
Ketua Departemen Arsitektur**



**Prof. Ir. Prasasto Satwiko, MBS, Ph.D.**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

### EVALUASI TATA CAHAYA PADA RUANG BACA DAN RUANG REFERENSI DI GEDUNG PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dan karya orang lain. Ide, data hasil penelitian, ataupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 14 April 2023

Yang membuat pernyataan



(Raniah Zahrah Qanita)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt atas hidayah dan rahmat-Nya dengan itu penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “ Evaluasi Tata Cahaya pada Ruang Baca dan Ruang Referensi di Gedung Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta” ini dengan tepat waktu. Penulisan Studio Tugas Akhir ini diajukan dalam memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Adapun proses penulisan Laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terhormat antara lain :

1. Ibu Yustina Banon Wismarani, S.T., M.Sc., selaku ketua program studi Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2. Bapak Jakobus Ade Prasetya Seputra, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan yang tepat dengan memberikan bantuan, masukan, dan kritik kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini.
3. Ibu Khaerunnisa, S.T., M.Eng., Ph.D dan Floriberta Binarti, S.T., Dipl.NDS.Arch, selaku dosen penguji yang telah memberikan pandangan yang berbeda dan baru dengan memberi saran dan petunjuk terhadap penulis selama proses penulisan skripsi.
4. Bapak Abdul Rahman Basri dan Ibu Neny Mulyani, selaku orang tua penulis yang telah memberikan dukungan sejak awal kepada penulis.
5. Teman-teman penulis yang telah memberi dukungan dan saran selama proses pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan yang dimiliki dalam pengerjaan tugas akhir ini. Oleh sebab itu, segala bentuk dukungan mulai dari saran dan kritik yang diberikan telah diterima oleh penulis dengan baik dan senang hati. Penulis berkeinginan bahwa nantinya tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan wawasan bagi para pembaca.

Yogyakarta, 3 April 2023



Raniah Zahrah Qanita

## ABSTRAK

Cahaya merupakan syarat mutlak bagi manusia untuk melihat dunianya. Tanpa cahaya, dunia akan menjadi gelap, hitam dan mengerikan. Keindahan tidak akan terlihat dan dinikmati. Manusia membutuhkan cahaya untuk bergerak dengan cara yang sehat, nyaman, dan menyenangkan. Tanpa cahaya, tidak ada arsitektur. Salah satunya adalah gedung perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang terdiri dari 4 lantai dan terletak di sebelah Gedung Teresa. Penelitian ini dilakukan di ruang baca dan ruang referensi dibandingkan dengan ruangan lainnya karena penulis ingin memfokuskan penelitian pada pencahayaan yang dapat mempengaruhi kenyamanan pengunjung saat beraktifitas membaca dan mencari judul buku pada setiap rak. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem pencahayaan ruang baca dan ruang referensi di Gedung Perpustakaan UAJY agar sesuai dengan standar pencahayaan yang berlaku dan konservasi energi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif-kuantitatif dimana penelitian ini menggunakan objek penelitian di ruangan gedung perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang selanjutnya akan dikumpulkan melalui data yang diperoleh di lapangan dan akan dikolaborasikan dengan metode kuantitatif dengan pengukuran yang akurat menggunakan alat dan software. seperti Hobo Data logger dan Dialux yang akan diikuti oleh analisis dan diskusi yang lebih detail. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan penulis pada penelitian ini, ruang baca dan ruang referensi di basement perlu dilakukan pembenahan dengan standar yang berlaku. Ruang baca membutuhkan bantuan penempatan furnitur yang menjadi penghalang distribusi cahaya yang masuk ke dalam ruangan. Sedangkan ruang baca di lantai 2 mengalami penempatan furnitur dan partisi ruangan yang membuat area baca menjadi gelap dan mengganggu aktivitas warga yang membaca di area tersebut.

**Kata Kunci :Evaluasi, Pencahayaan, Simulasi, Dialux Evo, Perpustakaan**

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.1.2. Latar Belakang Permasalahan.....	2
1.2. Rumusan Permasalahan.....	4
1.3. Tujuan dan Sasaran.....	4
1.3.1. Tujuan.....	4
1.3.2. Sasaran.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Lingkup Studi.....	4
1.6. Kerangka Alur Pikir Penelitian.....	6
1.7. Metode Penelitian.....	7
1.8. Sistematika Pembahasan.....	7
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Perpustakaan.....	9
2.2. Pencahayaan.....	9
2.3. Pengelompokkan Sistem Pencahayaan.....	9
2.4. Pencahayaan Alami.....	9
2.5. Strategi Pencahayaan Alami.....	10
2.5. Standar Pencahayaan pada Ruang.....	16
2.6. Silau.....	16
2.7. Kriteria Teknik Pencahayaan.....	17
2.8. Faktor Pencahayaan Siang Hari (Daylight Factor).....	17
2.9. Konservasi Energi.....	18

2.10.	Standar Nasional Penggunaan Energi Maksimum pada Pencahayaan.....	18
2.11.	Strategi Efisiensi Energi pada Sistem Pencahayaan .....	18
2.12	Kriteria Bangunan Hemat Energi.....	20
2.13	Simulasi Dialux.....	21
2.14	Alat Ukur Hobo Data Logger Internal U12-012.....	21
2.15.	Kebaruan Penelitian (Novelty).....	23
BAB III .....		27
METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1.	Jenis Penelitian.....	27
3.2.	Objek Penelitian.....	27
3.3.	Waktu Penelitian.....	27
3.4.	Variable Penelitian.....	28
3.5.	Metode Pengumpulan Data.....	28
3.6.	Instrumental Penelitian .....	29
3.7.	Peralatan Penelitian.....	29
Bab IV .....		36
HASIL & PEMBAHASAN .....		36
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian .....	36
4.2	Data Teristris/Lapangan.....	38
4.2.1.	Lokasi Penelitian.....	38
4.2.2.	Data Spesifikasi Penelitian.....	38
4.2.3.	Data Gambar DED Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.	39
4.3.	Analisis Kondisi Existing.....	45
4.4.	Analisis Data Intensitas Cahaya.....	46
4.5	Hasil Pencahayaan Alami dari Simulasi Dialux .....	51
4.6.	Analisis Uji Validasi antara hasil pengukuran lapangan dan simulasi Dialux.	53
4.7.	Analisa Permasalahan terhadap Pencahayaan Alami .....	54
4.8.	Rekomendasi Model Pencahayaan Alami.....	55
4.8.1.	Rekomendasi terhadap Ruang Referensi .....	55
A.	Perubahan tata letak perabot pada ruang Referensi .....	55
B.	Perubahan dimensi bukaan dan Shading Device pada ruang Referensi.....	56
C.	Pemakaian light shelf dan pada Interior pada ruang Referensi.....	57
	Pemakaian Light Shelf pada Interior Ruang Referensi.....	57
4.8.2.	Rekomendasi terhadap Ruang Baca.....	58

A. Perubahan tata letak perabot pada ruang Baca.....	58
B. Pemakaian light shelves dan pada Interior Baca.....	59
BAB V .....	60
KESIMPULAN & SARAN .....	60
5.1. Kesimpulan .....	60
5.2. Saran .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN.....	62





## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b>	<i>Konsumsi Listrik Indonesia Sejak Tahun 2015 - 2021</i>	1
<b>Gambar 2</b>	<i>Ruang Baca</i>	3
<b>Gambar 3</b>	<i>Ruang Baca</i>	3
<b>Gambar 4</b>	<i>Ilustrasi Light Shelves</i>	10
<b>Gambar 5</b>	<i>Contoh Ruang dengan Light Shelves</i>	10
<b>Gambar 6</b>	<i>Ilustrasi Louvers dan Blind System</i>	11
<b>Gambar 7</b>	<i>Contoh Ruang kantor dengan Louvers dan Blind System</i>	11
<b>Gambar 8</b>	<i>Ilustrasi Prismatic Panels</i>	11
<b>Gambar 9</b>	<i>Contoh elemen Prismatic Panels</i>	12
<b>Gambar 10</b>	<i>Ilustrasi Laser Cut Panels</i>	12
<b>Gambar 11</b>	<i>Contoh Penggunaan Prismatic Panels pada Exterior</i>	12
<b>Gambar 12</b>	<i>Ilustrasi Angular Selective Skylight</i>	13
<b>Gambar 13</b>	<i>Contoh Penggunaan Laser-Cut Panels</i>	13
<b>Gambar 14</b>	<i>Ilustrasi Light-Guiding Shades</i>	13
<b>Gambar 15</b>	<i>Contoh Penggunaan Light-Guiding Shades</i>	14
<b>Gambar 16</b>	<i>Ilustrasi Sun-Directing Glass Sun</i>	14
<b>Gambar 17</b>	<i>Contoh Penggunaan Sun-Directing Glass Sun</i>	14
<b>Gambar 18</b>	<i>Ilustrasi Zenithal Light-Guiding Glass with Holographic</i>	15
<b>Gambar 19</b>	<i>Contoh Kondisi luar bangunan dengan Zenithal Light-Guiding Glass with Holographic</i>	46
<b>Gambar 20</b>	<i>Standar Tingkat Pencahayaan (lux) tiap Ruang</i>	16
<b>Gambar 25</b>	<i>Strategi untuk Sistem Pencahayaan dengan Efisiensi Energi</i>	19
<b>Gambar 26</b>	<i>Akses Cahaya Alami</i>	19
<b>Gambar 27</b>	<i>Strategi untuk Mengakses Cahaya alami</i>	20
<b>Gambar 28</b>	<i>Kriteria Bangunan Hemat Energi</i>	20
<b>Gambar 29</b>	<i>Dilux</i>	21
<b>Gambar 30</b>	<i>Hobo Data Logger Internal U12-012</i>	21
<b>Gambar 31</b>	<i>Penjelasan Lampu LED</i>	32
<b>Gambar 32</b>	<i>Lokasi Perpustakaan UAJY</i>	38
<b>Gambar 33</b>	<i>Kondisi Existing Luar Gedung Perpustakaan Kampus IV UAJY</i>	45
<b>Gambar 34</b>	<i>Kondisi Dalam Ruang Referensi di Lantai Basement Perpustakaan Kampus IV UAJY</i>	45
<b>Gambar 35</b>	<i>Kondisi Ruang baca</i>	46
<b>Gambar 36</b>	<i>Situasi</i>	39
<b>Gambar 37</b>	<i>Siteplan</i>	40
<b>Gambar 38</b>	<i>Denah Basement</i>	40
<b>Gambar 39</b>	<i>Denah Lantai Dasar</i>	41
<b>Gambar 40</b>	<i>Denah Lantai 2</i>	41
<b>Gambar 41</b>	<i>Denah lantai 3</i>	42
<b>Gambar 42</b>	<i>Tampak Barat</i>	42
<b>Gambar 43</b>	<i>Tampak Utara</i>	43
<b>Gambar 44</b>	<i>Tampak Timur</i>	43
<b>Gambar 45</b>	<i>Tampak Selatan</i>	43
<b>Gambar 46</b>	<i>Potongan A-A</i>	44
<b>Gambar 47</b>	<i>Potongan Memanjang B</i>	44

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1</b> Nilai Indeks Kesilauan Maksimum Untuk Berbagai Tugas Visual dan Interior .....	16
<b>Tabel 2</b> Standar Penggunaan Energi Maksimum pada Pencahayaan .....	18
<b>Tabel 3</b> Kebaruan Penelitian (Novelty) .....	23
<b>Tabel 4</b> Variable Penelitian .....	28
<b>Tabel 5</b> Instrumental Penelitian .....	29
<b>Tabel 6.</b> Penjelasan alat berkedip selama proses pencatatan .....	32
<b>Tabel 7</b> Data pengukuran intensitas cahaya pada ruang referensi di gedung perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta .....	47
<b>Tabel 8</b> Data pengukuran intensitas cahaya pada ruang baca di gedung perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta .....	49
<b>Tabel 9</b> Data Pengukuran Daylight Factor (Pencahayaan Siang Hari) pada Ruang Referensi .....	50
<b>Tabel 10</b> Data Pengukuran Daylight Factor (Pencahayaan Siang Hari) pada Ruang Baca .....	50
<b>Tabel 11</b> Hasil Simulasi Pencahayaan Alami pada Ruang Referensi dan Ruang Baca .....	52
<b>Tabel 12</b> Uji Validasi Ruang antara Pengukuran Lapangan dan Pengukuran Simulasi Dialux Pada Ruang Referensi .....	53
<b>Tabel 13</b> Uji Validasi Ruang antara Pengukuran Lapangan dan Pengukuran Simulasi Dialux Pada Ruang Baca .....	53
<b>Tabel 14</b> Analisa Permasalahan terhadap pencahayaan alami .....	54
<b>Tabel 15.</b> Perubahan Tata Letak Ruang Referensi .....	55
<b>Tabel 16.</b> Perubahan dimensi bukaan dan shading device pada ruang referensi .....	57
<b>Tabel 17.</b> Pemakaian Light Shelf pada Interior Ruang Referensi .....	57
<b>Tabel 18.</b> Perubahan Tata Letak Ruang Baca .....	58
<b>Tabel 19.</b> Pemakaian Light Shelf pada Interior pada Ruang Baca .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1 Surat Permohonan Data dan Izin Survei .....</i>	<i>62</i>
<i>Lampiran 2 Surat ijin Permohonan Survei Ruang Perpustakaan .....</i>	<i>63</i>

