

SKRIPSI PENELITIAN

**ANALISIS DESAIN PENCAHAYAAN BUATAN  
PADA BANK BNI REGIONAL MAKASSAR**



Oleh:

NADYA ASHILA BOWASIS

D051181514

**DEPARTEMEN ARSITEKTUR**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2022**

SKRIPSI PENELITIAN

**ANALISIS DESAIN PENCAHAYAAN BUATAN  
PADA BANK BNI REGIONAL MAKASSAR**



Oleh:

NADYA ASHILA BOWASIS

D051181514

**DEPARTEMEN ARSITEKTUR**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2022**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**“Analisis Desain Pencahayaan Buatan Pada BANK BNI Regional Makassar”**

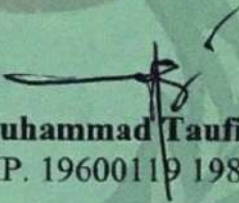
Disusun dan diajukan oleh

Nadya Ashila Bowasis  
D051181514


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 19 Oktober 2022

Menyetujui

Pembimbing I

  
**Ir. Muhammad Taufik Ishak, MT**  
NIP. 19600119 198903 1 002


Pembimbing II

  
**Dr. Ir. Nurul Jamala B., MT**  
NIP. 19640904 199412 2 001

Mengetahui

Panitia Program Studi Arsitektur



  
**Dr. H. Edward Syarif, MT.**  
NIP. 19690612 199802 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Ashila Bowasis

NIM : D051181514

Program Studi : S1 Teknik Arsitektur

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul:

**“Analisis Desain Pencahayaan Buatan Pada Bank BNI Regional Makassar”**

Adalah hasil karya saya sendiri, bukan merupakan plagiat atau pengambil alihan tulisan orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi yang tulis ini merupakan hasil karya orang lain atau badan tertentu, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 14 November 2022

Yang menyatakan,



Nadya Ashila Bowasis

D051181514

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Puji syukur penulis tujukan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul: ANALISIS DESAIN PENCAHAYAAN BUATAN PADA BANK BNI REGIONAL MAKASSAR.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan pada jenjang Strata-I Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Dalam tahap penyusunan hingga penyelesaian tugas akhir ini, penulis menerima banyak bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini pula, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Muh. Taufik Ishak, M.T selaku Dosen Pembimbing I serta Ibu Dr. Ir. Nurul Jamala B., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu dan kesempatannya untuk membimbing penulis selama tahap pengerjaan tugas akhir.
2. Terima kasih kepada kedua orang tua saya yaitu Daddy Ir. Bowasis Umar M.Eng dan Mama Dahlifa, S.Pi, M.Si.
3. Terima kasih pula kepada kedua saudari saya kakak Tsary Adhlia Bowasis Umar, S.T. dan adik Syazwina Alifa Bowasis Umar yang telah banyak membantu selama tahap penulisan skripsi.
4. Seluruh Bapak/Ibu dosen Departemen Teknik Lingkungan yang telah memberi saran pada penulisan tugas akhir ini serta ilmu diberikan selama masa perkuliahan.
5. Seluruh staf dan karyawan Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas bantuan dan arahnya terkhusus pada proses penyelesaian administrasi.
6. Kepada Bapak Pimpinan, staf serta karyawan BNI Regional Makassar. terima kasih atas izin, waktu dan kesempatan yang telah diberikan untuk melakukan penelitian dilokasi tersebut.
7. Arief Hardiansyah S.Ars, yang telah banyak membantu dari awal penulisan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
8. A. M. Zhaqin Siddiq, terima kasih banyak telah membantu dan menemani penulis dari masa awal perkuliahan.
9. Muh. Rafly Ananda, sebagai teman seperjuangan tugas akhir yang juga banyak membantu selama tahap penulisan.
10. Andika, Humairah, Rizky sebagai teman-teman seperjuangan dari proses awal perkuliahan dan terkhususnya sebagai teman seperjuangan KP.

11. Teman-teman seperjuangan di Laboratorium Sains dan Teknologi Bangunan yang senantiasa menemani dan membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini.
12. Seluruh saudara/i PRISMA 2018 yang senantiasa membantu selama perkuliahan.
13. Serta kepada seluruh pihak yang membantu selama penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, namun semoga kritik dan saran yang bersifat membangun dapat memperbaiki kekurangan dari tugas akhir ini dan bermanfaat bagi pembaca dalam meningkatkan ilmu pengetahuan.

## ABSTRAK

Kenyamanan visual dipengaruhi oleh sistem pencahayaan alami maupun buatan pada bangunan. Karena intensitas cahaya matahari yang tidak tetap, serta faktor cuaca dapat mempengaruhi distribusi cahaya pada area kerja maka dibutuhkan pencahayaan buatan untuk menyesuaikan kebutuhan penerangan pada ruangan. Bank (perkantoran) memiliki tingkat pekerjaan/aktivitas yang membutuhkan pencahayaan baik yang mempengaruhi kenyamanan visual pengguna bank sehari-hari. Metode kuantitatif pada penelitian ini yaitu dengan melakukan pengukuran tingkat intensitas pencahayaan serta distribusi pencahayaan di lokasi penelitian, dan melakukan pengukuran kenyamanan visual pengguna bangunan melalui kuesioner yang di isi oleh responden. Secara keseluruhan, disimpulkan rata-rata intensitas cahaya pada ruang tamu/ruang tunggu melebihi SNI, sedangkan intensitas cahaya pada ruang kerja belum memenuhi standar SNI, dan intensitas cahaya di ruang rapat melebihi SNI. Perbedaan intensitas cahaya setiap titik ukur yang sangat berbeda dapat disebabkan oleh daya lampu yang digunakan maupun perletakan lampu yang tidak sesuai. Hasil alternatif indoor lighting BNI REGIONAL MAKASSAR didesain berdasarkan penyesuaian nilai intensitas cahaya pada tiap titik ukur di ruangan serta penyesuaian fungsi lampu yang turut mempertimbangkan estetika ruang yang dihasilkan oleh pancaran lampu.

**Kata Kunci:** Sistem Pencahayaan; Kenyamanan Visual; Standar Pencahayaan; Bank, Kantor

## ABSTRACT

*Visual comfort is one of the important comfort factors and is related to the productivity of building users. Visual comfort is influenced by natural and artificial lighting systems in buildings. Because the intensity of sunlight is not fixed, and weather factors can affect the distribution of light in the work area, artificial lighting is needed to adjust the lighting needs in the room. Banks (offices) have a level of work/activity that requires good lighting which affects the visual comfort of bank users on a daily basis. The quantitative method in this study is to measure the level of lighting intensity and distribution of lighting at the research site, and to measure the visual comfort of building users through questionnaires filled out by respondents. Overall, it is concluded that the average light intensity in the living room/waiting room exceeds SNI, while the light intensity in the workspace does not meet the SNI standard, and the light intensity in the meeting room exceeds SNI. The difference in the light intensity of each measuring point that is very different can be caused by the power of the lamp used or the placement of the lamp that is not suitable. The result of the alternative indoor lighting BNI REGIONAL MAKASSAR is designed based on the adjustment of the light intensity value at each measuring point in the room as well as the adjustment of the function of the lamp that takes into account the aesthetics of the space generated by the light beam.*

**Keywords:** *Lighting System; Visual Comfort; Lighting Standards; Bank, Office*



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Batasan Masalah .....	3
F. Sistematika Penulisan .....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Cahaya.....	5
B. Istilah-istilah Umum pada Pencahayaan .....	5
C. Sistem Pencahayaan Bangunan.....	6
1. Jenis Pencahayaan Berdasarkan Arah Pancaran.....	7
2. Jenis Pencahayaan Berdasarkan Fungsi .....	8
3. Jenis Pencahayaan Berdasarkan Sumber Cahaya.....	10
D. Faktor Gangguan Pencahayaan .....	15
1. Silau ( <i>Glare</i> ).....	15
2. Bayangan ( <i>Shadow</i> ).....	16
E. Aspek pada Desain Pencahayaan .....	16
F. Penelitian Terdahulu .....	17
BAB III.....	20
METODE PENELITIAN .....	20
A. Jenis Penelitian.....	20
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	20
1. Lokasi Penelitian .....	20
2. Waktu Penelitian .....	21

3. Objek Penelitian .....	21
C. Populasi dan Sampel .....	22
1. Populasi .....	22
2. Sampel .....	22
D. Variabel Penelitian.....	23
1. Variabel Bebas.....	23
2. Variabel Terikat.....	23
E. Jenis dan Sumber Data.....	23
1. Jenis Data.....	23
2. Sumber Data .....	23
F. Instrumen Penelitian .....	24
G. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	29
H. Alur Penelitian .....	30
BAB VI.....	31
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
A. Gambaran Umum Bank BNI Regional Wilayah 07 Makassar .....	31
1. Gambaran Umum Kondisi Eksisting Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	31
2. Gambaran Umum Kondisi Eksisting Ruang Kerja .....	32
3. Gambaran Umum Kondisi Eksisting Ruang Rapat .....	33
B. Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya.....	33
1. Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	33
2. Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Ruang Kerja .....	36
3. Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Ruang Rapat .....	39
C. Hasil Kuesioner.....	41
1. Hasil Kuesioner .....	41
2. Pengujian Kualitas Data .....	48
D. Hasil Simulasi Intensitas Cahaya.....	52
1. Hasil Simulasi Intensitas Cahaya Ruang Tamu/Ruang Tunggu.....	52
2. Hasil Simulasi Intensitas Cahaya Ruang Kerja.....	55
3. Hasil Simulasi Intensitas Cahaya Ruang Rapat.....	58
E. Uji Validasi Hasil Pengukuran dan Hasil Simulasi .....	62
1. Uji Validasi Hasil Pengukuran & Hasil Simulasi Ruang Tamu/Ruang Tunggu.....	63
2. Uji Validasi Hasil Pengukuran & Hasil Simulasi Ruang Kerja .....	64
3. Uji Validasi Hasil Pengukuran & Hasil Simulasi Ruang Rapat.....	65

F. Hasil Analisis Intensitas Cahaya.....	66
1. Hasil Analisis Intensitas Cahaya .....	66
2. Perbandingan Hasil Simulasi Intensitas Cahaya dan SNI 03-6575-2001.....	67
G. Alternatif Desain.....	70
a) Alternatif Desain 1 .....	70
b) Alternatif Desain 2 .....	96
c) Alternatif Desain 3 .....	110
H. Perbandingan Hasil Simulasi Alternatif 1, Alternatif 2 dan Alternatif 3.....	122
I. Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 1, Alternatif 2, dan Alternatif 3.....	146
J. Perbandingan Penggunaan Daya (Watt) Lampu Alternatif 1, Alternatif 2, dan Alternatif 3 .....	150
BAB V .....	151
PENUTUP .....	151
A. Kesimpulan .....	151
B. Saran .....	152
DAFTAR PUSTAKA.....	153
LAMPIRAN .....	154

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pencahayaan Alami .....	6
Gambar 2. 2 Pencahayaan Buatan.....	7
Gambar 2. 3 Jenis Pencahayaan Berdasarkan Arah Pancaran .....	8
Gambar 2. 4 General Lighting .....	8
Gambar 2. 5 Task Lighting .....	9
Gambar 2. 6 Accent Lighting.....	9
Gambar 2. 7 Decorative Lighting.....	10
Gambar 2. 8 Lampu Pijar .....	11
Gambar 2. 9 Fluorescent Light.....	11
Gambar 2. 10 LED Light .....	12
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian .....	21
Gambar 3. 2 Objek Penelitian .....	21
Gambar 3. 3 Denah Objek Penelitian.....	24
Gambar 3. 4 Ruang Tamu / Ruang Tunggu .....	25
Gambar 3. 5 Ruang Kerja.....	25
Gambar 3. 6 Ruang Rapat .....	26
Gambar 3. 7 Kamera .....	27
Gambar 3. 8 Lux Meter .....	27
Gambar 3. 9 Meteran.....	28
Gambar 3. 10 Alur Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Kondisi Eksisting Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	32
Gambar 4. 2 Kondisi Eksisting Ruang Kerja .....	32
Gambar 4. 3 Kondisi Eksisting Ruang Rapat.....	33
Gambar 4. 4 Denah Titik Ukur Ruang Tamu/Ruang Tunggu.....	34
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Ruang Tamu.....	36
Gambar 4. 6 Denah Titik Ukur Ruang Kerja .....	37
Gambar 4. 7 Grafik Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Ruang Kerja .....	39
Gambar 4. 8 Denah Titik Ukur Ruang Rapat.....	40
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Ruang Rapat.....	41
Gambar 4. 10 Klasifikasi Karakteristik Responden .....	42
Gambar 4. 11 3D View Hasil Simulasi Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	53
Gambar 4. 12 <i>Isolines</i> Hasil Simulasi Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	54
Gambar 4. 13 <i>False Colors</i> Hasil Simulasi Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	54
Gambar 4. 14 <i>Value Grid</i> Hasil Simulasi Ruang Tamu/Ruang Tunggu.....	54
Gambar 4. 15 3D View Hasil Simulasi Ruang Kerja.....	55
Gambar 4. 16 <i>False Colors</i> Hasil Simulasi Ruang Kerja .....	57
Gambar 4. 17 <i>Isolines</i> Hasil Simulasi Ruang Kerja.....	57
Gambar 4. 18 <i>Value Grid</i> Hasil Simulasi Ruang Kerja .....	58
Gambar 4. 19 3D View Hasil Simulasi Ruang Rapat .....	59
Gambar 4. 20 <i>Isolines</i> Hasil Simulasi Ruang Rapat .....	60

Gambar 4. 21 <i>Value Grid</i> Hasil Simulasi Ruang Rapat.....	61
Gambar 4. 22 <i>False Colors</i> Hasil Simulasi Ruang Rapat.....	62
Gambar 4. 23 (a) Denah Titik Ukur Ruang Tamu/Ruang Tunggu (b) 3D View Area Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	70
Gambar 4. 24 Perletakan Lampu.....	71
Gambar 4. 25 (a) Penempatan Lampu (b) 3D View Area Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	71
Gambar 4. 26 (a) Penempatan Lampu (b) 3D View .....	72
Gambar 4. 27 (a) Denah Titik Ukur Ruang Tamu/Ruang Tunggu (b) 3D View Partisi.....	72
Gambar 4. 28 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	73
Gambar 4. 29 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	73
Gambar 4. 30 (a) Denah Titik Ukur Ruang Tamu/Ruang Tunggu (b) 3D View Area Tengah Ruangan (c) Perletakan Lampu .....	74
Gambar 4. 31 (a) Denah Titik Ukur Ruang Tamu/Ruang Tunggu (b) 3D View Keseluruhan Area Ruang Tamu/Ruang Tunggu (c) Perletakan Lampu 7.W (d) Perletakan Lampu 12.5W.....	75
Gambar 4. 32 (a) Denah Titik Ukur Ruang Kerja (b) Perletakan Lampu (c) 3D View .....	77
Gambar 4. 33 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	78
Gambar 4. 34 (a) Denah Titik Ukur Ruang Kerja (b) Perletakan Lampu (c) 3D View .....	78
Gambar 4. 35 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	79
Gambar 4. 36 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	79
Gambar 4. 37 (a) Denah Titik Ukur Ruang Kerja (b) Perletakan Lampu (c) 3D View .....	80
Gambar 4. 38 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	80
Gambar 4. 39 (a) Denah Titik Ukur Ruang Kerja (b) Perletakan Lampu (c) 3D View .....	81
Gambar 4. 40 (a) Denah Titik Ukur Ruang Kerja (b) Perletakan Lampu (c) 3D View .....	82
Gambar 4. 41 (a) Denah Titik Ukur Ruang Kerja (b) Perletakan Lampu (c) 3D View .....	83
Gambar 4. 42 (a) Denah Titik Ukur Ruang Kerja (b) Perletakan Lampu (c) 3D View .....	84
Gambar 4. 43 (a) Denah Titik Ukur Ruang Kerja (b) Perletakan Lampu (c) 3D View .....	85
Gambar 4. 44 (a) Perletakan Lampu Downlight 15W (b) 3D View .....	86
Gambar 4. 45 Perletakan Lampu Downlight 7W.....	87
Gambar 4. 46 Perletakan Lampu Downlight 12.5W.....	87
Gambar 4. 47 Perletakan Lampu Downlight 16.5W.....	88
Gambar 4. 48 (a) Perletakan Lampu Downlight 23.5W (b) 3D View .....	88

Gambar 4. 49 (a) Perletakan Lampu LED Strip (b) 3D View .....	91
Gambar 4. 50 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	92
Gambar 4. 51 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	93
Gambar 4. 52 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	93
Gambar 4. 53 Hasil Simulasi Alternatif Desain 2 Ruang Rapat .....	95
Gambar 4. 54 (a) Penempatan Lampu (b) 3D View Area Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	96
Gambar 4. 55 (a) Penempatan Lampu (b) Penempatan Lampu (c) 3D View .....	97
Gambar 4. 56 (a) Penempatan Lampu (b) Penempatan Lampu (c) 3D View .....	98
Gambar 4. 57 Hasil Simulasi Alternatif Desain 2 Ruang Tamu/Ruang Tunggu	100
Gambar 4. 58 3D View Area Duduk pada Ruang Kerja.....	101
Gambar 4. 59 Perletakan Lampu Area Duduk pada Ruang Kerja .....	101
Gambar 4. 60 Perletakan Lampu pada Area Kerja .....	101
Gambar 4. 61 (a) 3D View (b) Perletakan Lampu pada Area Kerja.....	102
Gambar 4. 62 (a) Perletakan Lampu (b) 3D View .....	103
Gambar 4. 63 (a) Perletakan Lampu Downlight 16 W (b) Perletakan Lampu Spotlight 5 W (c) Perletakan Lampu Spotlight 7.5 W .....	104
Gambar 4. 64 Hasil Simulasi Alternatif Desain 2 Ruang Kerja .....	106
Gambar 4. 65 (a) Perletakan Lampu Spotlight 5 W (b) Perletakan Lampu Spotlight 7.5 W (c) 3D View .....	107
Gambar 4. 66 (a) Perletakan Lampu Downlight 16 W (b) Perletakan Lampu Downlight 7 W (c) Perletakan Lampu Downlight 10 W .....	108
Gambar 4. 67 Perletakan Lampu Pendant Light 16 W .....	108
Gambar 4. 68 Hasil Simulasi Alternatif Desain 2 Ruang Rapat .....	110
Gambar 4. 69 (a) Perletakan Lampu Spotlight 5 W (b) Perletakan Accent Light 2 W (c) 3D View .....	111
Gambar 4. 70 (a) Perletakan Lampu Spotlight 5 W (b) Perletakan Lampu Spotlight 7 W (c) 3D View .....	111
Gambar 4. 71 Hasil Simulasi Alternatif Desain 3 Ruang Tamu/Ruang Tunggu	113
Gambar 4. 72 Perletakan Lampu Area Duduk Ruang Kerja.....	113
Gambar 4. 73 Perletakan Lampu Downlight 15 W .....	114
Gambar 4. 74 3D View Area Duduk Ruang Kerja .....	114
Gambar 4. 75 Perletakan Lampu Downlight 16 W .....	114
Gambar 4. 76 Perletakan Lampu Downlight 7 W .....	115
Gambar 4. 77 Perletakan Lampu Downlight 10 W .....	115
Gambar 4. 78 Hasil Simulasi Alternatif Desain 3 Ruang Kerja .....	118
Gambar 4. 79 (a) Perletakan Lampu Downlight 16 W (b) Perletakan Lampu 10 W .....	118
Gambar 4. 80 (a) Perletakan Lampu Spotlight 2.1 W (b) Perletakan Lampu LED Strip.....	119
Gambar 4. 81 Hasil Simulasi Alternatif Desain 3 Ruang Rapat .....	121
Gambar 4. 82 <i>False Colors</i> Alternatif 1 Ruang Tamu.....	122

Gambar 4. 83 <i>False Colors</i> Alternatif 2 Ruang Tamu.....	122
Gambar 4. 84 <i>False Colors</i> Alternatif 3 Ruang Tamu.....	122
Gambar 4. 85 <i>Value Grid</i> Alternatif 1 Ruang Tamu.....	123
Gambar 4. 86 <i>Value Grid</i> Alternatif 2 Ruang Tamu.....	123
Gambar 4. 87 <i>Value Grid</i> Alternatif 3 Ruang Tamu.....	124
Gambar 4. 88 <i>Isolines</i> Alternatif 1 Ruang Tamu .....	125
Gambar 4. 89 <i>Isolines</i> Alternatif 2 Ruang Tamu .....	125
Gambar 4. 90 <i>Isolines</i> Alternatif 3 Ruang Tamu .....	125
Gambar 4. 91 Grafik Perbandingan Alternatif Intensitas Cahaya Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	127
Gambar 4. 92 3D Grafik Perbandingan Alternatif Intensitas Cahaya Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	127
Gambar 4. 93 <i>False Colors</i> Alternatif 1 Ruang Kerja .....	128
Gambar 4. 94 <i>False Colors</i> Alternatif 2 Ruang Kerja .....	128
Gambar 4. 95 <i>False Colors</i> Alternatif 3 Ruang Kerja .....	129
Gambar 4. 96 <i>Value Grid</i> Alternatif 1 Ruang Kerja .....	130
Gambar 4. 97 <i>Value Grid</i> Alternatif 2 Ruang Kerja .....	130
Gambar 4. 98 <i>Value Grid</i> Alternatif 3 Ruang Kerja .....	131
Gambar 4. 99 <i>Isolines</i> Alternatif 1 Ruang Kerja.....	132
Gambar 4. 100 <i>Isolines</i> Alternatif 2 Ruang Kerja.....	132
Gambar 4. 101 <i>Isolines</i> Alternatif 3 Ruang Kerja.....	133
Gambar 4. 102 Grafik Perbandingan Alternatif Intensitas Cahaya Ruang Kerja	135
Gambar 4. 103 3D Grafik Perbandingan Alternatif Intensitas Cahaya Ruang Kerja .....	136
Gambar 4. 104 <i>False Colors</i> Alternatif 1 Ruang Rapat.....	136
Gambar 4. 105 <i>False Colors</i> Alternatif 3 Ruang Rapat.....	137
Gambar 4. 106 <i>False Colors</i> Alternatif 2 Ruang Rapat.....	137
Gambar 4. 107 <i>Value Grid</i> Alternatif 1 Ruang Rapat.....	138
Gambar 4. 108 <i>Value Grid</i> Alternatif 2 Ruang Rapat.....	139
Gambar 4. 109 <i>Value Grid</i> Alternatif 3 Ruang Rapat.....	140
Gambar 4. 110 <i>Isolines</i> Alternatif 1 Ruang Rapat .....	141
Gambar 4. 111 <i>Isolines</i> Alternatif 2 Ruang Rapat .....	142
Gambar 4. 112 <i>Isolines</i> Alternatif 3 Ruang Rapat .....	143
Gambar 4. 113 Grafik Perbandingan Alternatif Intensitas Cahaya Ruang Rapat	145
Gambar 4. 114 3D Grafik Perbandingan Alternatif Intensitas Cahaya Ruang Rapat .....	145

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Kelompok Lampu Utama.....	12
Tabel 3. 1 Tabel Pengukuran .....	26
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	35
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Ruang Kerja .....	38
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Ruang Rapat .....	40
Tabel 4. 4 Hasil Kuesioner Persepsi Kenyamanan Visual Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	43
Tabel 4. 5 Hasil Kuesioner Persepsi Kenyamanan Visual Ruang Kerja.....	45
Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Persepsi Kenyamanan Visual Ruang Rapat .....	47
Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas Kuesioner Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	49
Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas Kuesioner Ruang Kerja .....	49
Tabel 4. 9 Hasil Uji Validitas Kuesioner Ruang Rapat .....	49
Tabel 4. 10 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Ruang Tamu/Ruang Tunggu.....	50
Tabel 4. 11 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Ruang Kerja .....	51
Tabel 4. 12 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Ruang Rapat.....	51
Tabel 4. 13 Hasil Simulasi Intensitas Cahaya Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	53
Tabel 4. 14 Hasil Simulasi Intensitas Cahaya Ruang Kerja.....	56
Tabel 4. 15 Hasil Simulasi Intensitas Cahaya Ruang Tamu Rapat.....	59
Tabel 4. 16 Validasi Data Hasil Pengukuran & Hasil Simulasi Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	63
Tabel 4. 17 Validasi Data Hasil Pengukuran & Hasil Simulasi Ruang Kerja .....	64
Tabel 4. 18 Validasi Data Hasil Pengukuran & Hasil Simulasi Ruang Rapat.....	65
Tabel 4. 19 Perbandingan Rata-rata Hasil Pengukuran, Hasil Simulasi dan SNI 03-6575-2001. ....	66
Tabel 4. 20 Hasil Analisis Rata-rata Intensitas Cahaya .....	66
Tabel 4. 21 Perbandingan Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya dan SNI pada Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	67
Tabel 4. 22 Perbandingan Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya dan SNI pada Ruang Kerja .....	68
Tabel 4. 23 Perbandingan Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya dan SNI pada Ruang Rapat .....	69
Tabel 4. 24 Perbandingan Hasil Alternatif Desain 1 dan SNI pada Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	76
Tabel 4. 25 Perbandingan Hasil Simulasi Alternatif Desain 1 dan SNI pada Ruang Kerja.....	90
Tabel 4. 26 Perbandingan Hasil Simulasi Alternatif Desain 1 dan SNI pada Ruang Rapat .....	94



Tabel 4. 27 Perbandingan Hasil Simulasi Alternatif Desain 2 dan SNI pada Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	99
Tabel 4. 28 Perbandingan Hasil Simulasi Alternatif Desain 2 dan SNI pada Ruang Kerja.....	105
Tabel 4. 29 Perbandingan Hasil Simulasi Alternatif Desain 2 dan SNI pada Ruang Rapat .....	109
Tabel 4. 30 Perbandingan Hasil Simulasi Alternatif Desain 3 dan SNI pada Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	112
Tabel 4. 31 Perbandingan Hasil Simulasi Alternatif Desain 3 dan SNI pada Ruang Kerja.....	117
Tabel 4. 32 Perbandingan Hasil Simulasi Alternatif Desain 3 dan SNI pada Ruang Rapat .....	120
Tabel 4. 33 Perbandingan Hasil Alternatif Simulasi Intensitas Cahaya pada Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	126
Tabel 4. 34 Perbandingan Hasil Alternatif Simulasi Intensitas Cahaya pada Ruang Kerja.....	134
Tabel 4. 35 Perbandingan Hasil Alternatif Simulasi Intensitas Cahaya pada Ruang Rapat .....	144
Tabel 4. 36 Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 1 Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	146
Tabel 4. 37 Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 1 Ruang Kerja .....	146
Tabel 4. 38 Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 1 Ruang Rapat.....	147
Tabel 4. 39 Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 2 Ruang Tamu/Ruang Tunggu .....	147
Tabel 4. 40 Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 2 Ruang Kerja .....	147
Tabel 4. 41 Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 2 Ruang Rapat.....	148
Tabel 4. 42 Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 3 Ruang Tamu / Ruang Tunggu .....	148
Tabel 4. 43 Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 3 Ruang Kerja .....	148
Tabel 4. 44 Penggunaan Daya Lampu (Watt) Alternatif 3 Ruang Rapat.....	149
Tabel 4. 45 Perbandingan Penggunaan Daya (Watt) Lampu Alternatif 1, Alternatif 2, dan Alternatif 3 .....	150

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pengertian Bank Menurut UU No 10 Tahun 1998 Tentang Perbankan yaitu lembaga usaha yang menghimpun uang dari masyarakat dalam bentuk simpanan, kemudian menyalurkan kembali kepada masyarakat berbentuk kredit atau lainnya agar taraf hidup masyarakat meningkat. Bank memiliki banyak jenis dan dikategorikan berdasarkan fungsi, kepemilikan, operasional serta berdasarkan bentuk badan usaha. Pengadaan bangunan bank tidak terlepas dari persyaratan keamanan tertentu. Adapun kriteria ruang bank menurut Time Saver's Standards for Building Types yaitu Public Space (banking hall, teller area, customer service, ruang duduk nasabah, ruang layanan kredit), Operations (ruang kerja dan kasir, money charger serta hall), Executive Suite (ruang asisten manajer, ruang wakil pimpinan dan ruang utama), Legal Department (ruang diskusi), Data Processing (ruang komputer), Service, Bank Vaults.

Pada proses pengadaan bangunan perlu dipertimbangkan faktor kenyamanan pengguna bangunan. Kenyamanan visual merupakan salah satu faktor kenyamanan yang penting dan berkaitan dengan produktivitas pengguna bangunan. Kenyamanan visual dipengaruhi oleh sistem pencahayaan pada bangunan. Sistem pencahayaan dalam bangunan merupakan perencanaan yang dibuat pada bangunan agar bangunan memperoleh cahaya secara efisien dan sesuai dengan tingkat kenyamanan pengguna bangunan. Pencahayaan pada bangunan dibagi menjadi 2 menurut sumber cahayanya, yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami memanfaatkan sumber cahaya alami yaitu matahari sedangkan pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang bersumber dari cahaya buatan seperti lampu. Selain memperoleh cahaya, matahari juga menghasilkan panas. Maka sistem pencahayaan alami pada bangunan tidak memanfaatkan sinar matahari langsung, melainkan sinar matahari tidak langsung agar tidak mengurangi kenyamanan terkait sistem penghawaan pada bangunan. Cahaya alami dari matahari dapat

dimanfaatkan agar lebih efisien karena tidak menggunakan listrik, namun intensitas cahaya matahari bersifat tidak tetap.

Berdasarkan PerMenKes RI No. 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran, pekerja di perkantoran beraktivitas 8 (delapan) jam atau lebih setiap harinya. Karena intensitas cahaya matahari yang tidak tetap, serta faktor cuaca dapat mempengaruhi distribusi cahaya pada area kerja maka dibutuhkan pencahayaan buatan untuk menyesuaikan kebutuhan penerangan pada ruangan. Sesuai SNI-03-6575-2001 sebagai contoh, tingkat pencahayaan minimum yang direkomendasikan untuk ruang kerja dan ruang direktur pada perkantoran yaitu 350 lux, dan ruang rapat 300 lux. Bank memiliki tingkat pekerjaan/aktivitas yang membutuhkan pencahayaan baik yang mempengaruhi kenyamanan visual pengguna bank sehari-hari. Pada penelitian ini penulis akan melakukan penelitian mengenai Analisis Desain Pencahayaan Buatan pada Bank BNI Regional Makassar.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana intensitas pencahayaan buatan pada BNI Regional Makassar?
2. Bagaimana persepsi kenyamanan visual pengguna dan pengunjung BNI Regional Makassar terhadap kondisi eksisting?
3. Bagaimana alternatif desain sistem pencahayaan buatan pada BNI Regional Makassar?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui intensitas pencahayaan buatan pada BNI Regional Makassar.
2. Mengetahui persepsi kenyamanan visual pengguna dan pengunjung BNI Regional Makassar terhadap kondisi eksisting.
3. Membuat alternatif desain sistem pencahayaan buatan pada BNI Regional Makassar agar dapat menciptakan ruang yang atraktif.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian analisis desain pencahayaan buatan ini memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Sebagai syarat bagi penulis untuk menyelesaikan studi di Departemen Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.
2. Sebagai pertimbangan/acuan dalam perancangan bangunan Bank agar sesuai dengan ketentuan SNI-03-6575-2001 khususnya pada perencanaan desain pencahayaan buatan pada Bank BNI Regional Makassar.
3. Agar hasil penelitian dapat menjadi acuan sebagai pertimbangan dalam meningkatkan kenyamanan visual pengguna/pegawai Bank BNI Regional Makassar.

#### **E. Batasan Masalah**

Untuk membatasi pokok pembahasan pada penelitian ini maka penulisan terfokus pada:

1. Topik pembahasan penelitian meliputi intensitas pencahayaan pada objek penelitian, distribusi pencahayaan, serta kenyamanan visual pegawai Bank BNI Makassar.
2. Objek penelitian merupakan 3 ruangan pada Lantai 3 Bank BNI Regional Makassar yang meliputi ruang tamu/ruang tunggu, ruang rapat, dan ruang kerja.
3. Pengukuran dapat dilakukan dalam 1 hari, karena tidak ada faktor cuaca maupun waktu pada proses pengukuran.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Sistematika laporan penelitian ini tersusun dari 5 bab dengan pembahasan sesuai pada masing-masing bab. Berikut pembagian dan penguraian sistematika penulisan penelitian ini:

##### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

## **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab II menjelaskan mengenai landasan teori yang digunakan untuk menganalisa data penelitian.

## **BAB III: METODE PENELITIAN**

Pada bab III berisi penjelasan mengenai langkah-langkah pengumpulan data hingga pengolahan data hasil penelitian, menguraikan alur penelitian, serta kerangka berpikir penulis.

## **BAB VI: HASIL & PEMBAHASAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai data-data hasil penelitian, hasil analisis data serta pembahasan hasil penelitian secara menyeluruh.

## **BAB V: PENUTUP**

Pada bab V menjelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta memberikan saran pada pihak yang terkait sehubungan dengan objek penelitian dari tugas akhir ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Cahaya**

Menurut Lechner (2001), Cahaya didefinisikan sebagai bagian dari spektrum elektromagnetik yang sensitif bagi penglihatan mata kita. Cahaya menurut Newton (1642-1727) terdiri dari partikel-partikel ringan berukuran sangat kecil yang dipancarkan oleh sumbernya ke segala arah dengan kecepatan yang sangat tinggi. Cahaya mempunyai panjang gelombang yaitu sekitar 380-750 nm. Adapun sifat-sifat cahaya yaitu merambat lurus, dapat mengalami pantulan (refleksi), dapat mengalami pembiasan (refraksi), mengalami penguraian (dispersi), mampu merambat tanpa medium serta mampu menembus benda bening. Manusia membutuhkan cahaya sebagai penerang yang dapat memudahkan aktivitas keseharian dan berkaitan dengan produktivitas.

#### **B. Istilah-istilah Umum pada Pencahayaan**

Adapun istilah-istilah satuan intensitas cahaya yang digunakan pada pengukuran tingkat kesilauan cahaya alami maupun cahaya buatan pada suatu bangunan:

1. Lumen

Lumen adalah unit atau satuan cahaya untuk mengukur jumlah besaran cahaya yang dipancarkan dari sebuah sumber cahaya.

2. Lux (lx)

Lux merupakan unit atau satuan untuk mengukur daya pancar cahaya atau intensitas cahaya pada bidang. Satu lux adalah satu lumen per meter persegi.

3. Watt (W)

Watt merupakan satuan turunan untuk daya, yang juga dapat dinyatakan dalam satuan Joule/detik (J/s).

### C. Sistem Pencahayaan Bangunan

Pencahayaan pada bangunan dibagi menjadi 2 menurut sumber cahayanya, yaitu Pencahayaan Alami dan Pencahayaan Buatan.

#### 1) Sistem Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami memanfaatkan sumber cahaya alami yaitu matahari sedangkan pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang bersumber dari cahaya buatan seperti lampu atau lilin. Selain menghasilkan cahaya, matahari juga menghasilkan panas. Maka sistem pencahayaan alami pada bangunan tidak memanfaatkan sinar matahari langsung, melainkan sinar matahari tidak langsung agar tidak mengurangi kenyamanan terkait sistem penghawaan pada bangunan. Cahaya alami dari matahari dapat dimanfaatkan agar lebih efisien karena tidak menggunakan listrik, namun intensitas cahaya matahari bersifat tidak tetap.



**Gambar 2. 1** Pencahayaan Alami

*Sumber: houzz.com*

## 2) Sistem Pencahayaan Buatan

Sistem pencahayaan buatan merupakan sumber pencahayaan yang berasal dari buatan manusia, seperti lampu dan lilin. Intensitas cahaya yang dihasilkan sesuai dengan besar daya yang digunakan. Perkembangan teknologi sumber cahaya buatan memberikan kualitas pencahayaan buatan yang memenuhi kebutuhan manusia. (Lechner N. , 2007).



**Gambar 2. 2** Pencahayaan Buatan

*Sumber: [progressivelightingsolutions.com](http://progressivelightingsolutions.com)*

### 1. Jenis Pencahayaan Berdasarkan Arah Pancaran

#### a. Direct Lighting (Pencahayaan Langsung)

90-100% cahaya diarahkan langsung pada objek yang perlu dipancarkan cahaya. Merupakan jenis yang efektif untuk mengatur pencahayaan namun, tipe lampu yang tidak tepat akan menimbulkan kesilauan.

#### b. Semi-Direct Lighting (Pencahayaan Semi Langsung)

Memancarkan cahaya sebanyak 60-90% yang diarahkan langsung pada objek yang perlu dipancarkan cahaya, dan sisanya dipantulkan pada bidang langit-langit.

#### c. Indirect Lighting (Pencahayaan Tidak Langsung)

90-100% cahaya diarahkan langsung pada langit-langit kemudian dipantulkan untuk memancarkan cahaya pada ruangan secara merata. Perancangan sistem indirect lighting yang tidak baik, menyebabkan sedikitnya pantulan cahaya yang terpancar pada ruangan.

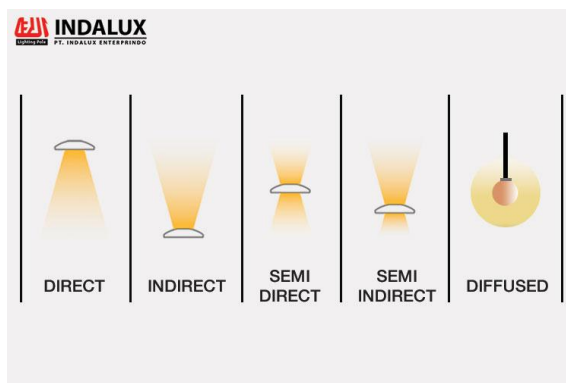


d. Semi-Indirect Lighting (Pencahayaannya Semi-Tidak Langsung)

Sebanyak 60-90% cahaya diarahkan langsung pada langit-langit kemudian dipantulkan untuk memancarkan cahaya pada ruangan secara merata.

e. Diffused Light

Pada pencahayaan *diffused light* sebanyak 40-60% diarahkan pada benda yang perlu dipancarkan cahaya, kemudian sisa cahaya dipantulkan ke langit-langit dan dinding.



**Gambar 2.3** Jenis Pencahayaan Berdasarkan Arah Pancaran

*Sumber: indalux.co.id*

2. Jenis Pencahayaan Berdasarkan Fungsi

- General Lighting



**Gambar 2.4** General Lighting

*Sumber: archdaily.com*

General Lighting atau Pencahayaan Umum merupakan sebutan lain untuk Ambient Lighting, sesuai fungsi yang memberikan pencahayaan secara keseluruhan dengan tingkat pencahayaan yang merata pada ruangan.

- Task Lighting



**Gambar 2. 5** Task Lighting

*Sumber: archdaily.com*

Task Lighting berfungsi untuk memberikan pencahayaan sesuai dengan aktivitas atau tugas pada ruangan, seperti lampu pada meja untuk kegiatan belajar.

- Accent Lighting

Biasa disebut juga dengan Highlighting atau Spotlight, pencahayaan ini berfungsi memberi cahaya pada objek tertentu, seperti rak buku ataupun karya seni.



**Gambar 2. 6** Accent Lighting

*Sumber: archdaily.com*

- Decorative Lighting



**Gambar 2. 7** Decorative Lighting

*Sumber: archdaily.com*

Decorative lighting merupakan lampu yang memiliki tampak atau bentuk menarik dan dapat menyesuaikan serta memberi karakter bagi ruangan.

### 3. Jenis Pencahayaan Berdasarkan Sumber Cahaya

Menurut Luigina de Grands (1986), berdasarkan sumber cahayanya sumber cahaya buatan dibagi menjadi tiga, yaitu cahaya lampu pijar (incandescent), cahaya listrik neon dan cahaya yang mengandung fosfor (fluorescent).

#### a. Incandescent Light (Lampu Pijar)

Incandescent Light atau Lampu Pijar dibuat pada sekitar awal tahun 1800 dan merupakan jenis pertama dari penerangan listrik. Jenis lampu ini menciptakan cahaya dengan memanaskan kawat filamen di dalam lampu hingga memancarkan cahaya dengan melewati arus listrik yang melaluinya. Lampu pijar yang khas berisi gas inert seperti argon dan nitrogen untuk mengurangi penguapan kawat filamen karena panas yang tinggi. Semakin panas filamen maka semakin besar intensitas cahaya

dan semakin tinggi suhu warna yang dihasilkan. Lampu pijar tradisional memancarkan sekitar 15 lumen per watt.



**Gambar 2. 8** Lampu Pijar

*Sumber: lighting.philips.co.id*

b. Fluorescent Light

Fluorescent Light dapat memancarkan 60 lumen/ watt, merupakan lampu discharge pertama, jenis lampu ini bermuatan gas dan menciptakan cahaya dengan reaksi uap merkuri bertekanan rendah yang menghasilkan sinar ultraviolet (UV) dan menyebabkan lapisan bahan fosfor di bagian dalam lampu menyala. Metode pada jenis lampu ini dikenal sebagai fluoresensi.



**Gambar 2. 9** Fluorescent Light

*Sumber: lighting.philips.co.id*

c. Lampu LED (*Light-Emmiting Diode*)

LED merupakan singkatan dari *Light-Emmiting Diode*. Lampu LED menghasilkan cahaya dengan melewatkan arus listrik melalui semi-konduktor. Memiliki tingkat efikasi yang sangat tinggi yaitu lebih dari 90 lumen per watt daya konsumsi. Lampu jenis LED memiliki masa pemakaian hingga 50.000 jam atau lebih, sangat efisien dalam mengubah energi listrik untuk menghasilkan cahaya.



**Gambar 2. 10** LED Light

*Sumber: lighting.philips.co.id*

**Tabel 2. 1** Tabel Perbandingan Kelompok Lampu Utama

<b>Kelompok Lampu</b>	<b>Kelebihan</b>	<b>Kekurangan</b>	<b>Aplikasi</b>	<b>Efficacy (Lumen s/Watt)</b>	<b>Umur</b>
Pijar (Incandescent) & Halogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengendalian optik yang sangat baik sekali (contoh: mampu menghasilkan sinar cahaya yang sangat sempit).</li> <li>• Memiliki color redition sangat baik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficacy yang sangat rendah (ongkos energi dan beban terhadap lingkungan tinggi)</li> <li>• Umur lampu pendek (ongkos pemeliharaan tinggi)</li> <li>• Menambah beban panas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk pencahayaan spotlight, aksen, mengkilap, (rumah, restoran, lounge, museum)</li> </ul>	10-25	750-2.500

	<p>(terutama untuk warna hangat dan warna kulit).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ongkos awal yang sangat rendah (sangat berguna saat diperlukan jumlah lampu (memiliki watt kecil) yang banyak sekaligus).</li> <li>• Fleksibel (mudah untuk di <i>dimmed</i> atau diganti dengan lampu lain yang memiliki jumlah wtt berbeda).</li> <li>• Memungkinkan fixture yang sangat kecil.</li> </ul>	<p>pada bangunan, maka meningkatkan beban pendinginan.</p>			
Fluorescent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat baik untuk pencahayaan berpendar, tingkat terang rendah, serta area yang luas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengendalian optik yang terbatas (tidak mungkin cahaya sempit).</li> <li>• Sumber linear kecuali CFLs.</li> <li>• Sensitif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk pencahayaan yang dipendar dari sebuah area yang luas (kantor, sekolah, rumah, bangunan</li> </ul>	40-90	6.000-20.000

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color redition baik (bervariasi sesuai dengan tipe lampu).</li> <li>• Efficacy sangat baik.</li> <li>• Umur lampu panjang (lampu kompak fluorescent adalah pengganti yang baik untuk sebagian besar lampu pijar).</li> </ul>	terhadap suhu dan dengan demikian tidak dapat digunakan di ruang luas pada iklim yang dingin.	industrial).		
Metal-Halida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengendalian optik yang baik.</li> <li>• Color redition yang sangat baik (terutama untuk hijau biru dan kuning).</li> <li>• Efficacy tinggi.</li> <li>• Umur lampu panjang.</li> <li>• Dapat menggunakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penundaan waktu 5-10 menit untuk menyalakan atau saat menyalakan ulang.</li> <li>• Cukup mahal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk pencahayaan berpendar atau sinar lebar (kantor, toko, sekolah, industrial, ruang luar)</li> </ul>	80-120	9.000-20.000

	fixture yang kecil.				
Sodium Bertekanan Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengendalian optik yang baik.</li> <li>• Efficacy sangat tinggi.</li> <li>• Umur lampu yang sangat panjang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color rendition buruk (lebih banyak orange dan kuning)</li> <li>• Penundaan sekitar 5-menit untuk menyalakan atau menyalakan ulang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk pencahayaan berpendar atau lebar di mana warna tidaklah penting (Ruang luar, industrial, gudang, pencahayaan floodlighting ruang dalam dan ruang luar)</li> </ul>	80-140	20.000-24.000

Sumber: Norbert Lechner (2004)

#### D. Faktor Gangguan Pencahayaan

##### 1. Silau (*Glare*)

Silau merupakan salah satu gangguan kenyamanan visual yang dipengaruhi oleh sistem pencahayaan bangunan. Sesuai SNI-03-6575-2001, silau terjadi jika kecerahan dari suatu bagian dari interior jauh melebihi kecerahan dari interior tersebut pada umumnya. Sumber silau yang paling umum adalah kecerahan yang berlebihan dari armatur dan jendela, baik yang terlihat langsung atau melalui pantulan. Silau dibedakan menjadi 2 jenis menurut sumbernya, silau langsung dan silau tidak langsung.

- a. Silau Langsung
- b. Silau Tidak Langsung

Silau juga dibedakan menjadi 2 sesuai efeknya, yaitu *Disability Glare* dan *Discomfort Glare*.

##### a. Disability Glare

Disability Glare merupakan silau yang menyebabkan ketidakmampuan melihat, yang kebanyakan terjadi jika terdapat daerah



yang dekat dengan medan penglihatan yang mempunyai luminansi jauh diatas luminansi obyek yang dilihat. (SNI-03-6575-2001)

b. Discomfort Glare

Discomfort Glare merupakan silau yang menyebabkan ketidaknyamanan melihat, terjadi jika beberapa elemen interior mempunyai luminansi yang jauh diatas luminansi elemen interior lainnya. Discomfort glare akan makin besar jika suatu sumber mempunyai luminansi yang tinggi, ukuran yang luas, luminansi latar belakang yang rendah dan posisi yang dekat dengan garis penglihatan. (SNI-03-6575-2001)

2. Bayangan (Shadow)

Cahaya bersifat merambat lurus, selalu dengan kecepatan  $3 \times 10^8$  m/s. Apabila cahaya terhalang sesuatu benda maka terjadi bayangan.

**E. Aspek pada Desain Pencahayaan**

Adapun elemen-elemen pada desain pencahayaan yaitu aspek fungsional dan aspek estetika. Menurut John F. Pile, aspek estetika dalam pencahayaan buatan terbagi menjadi :

- *Visual perception*, estetika yang berkaitan dengan unsur-unsur visual yang dapat memberikan impuls untuk diolah dalam pemikiran penerima sehingga menghasilkan penilaian tertentu.
- *Visual impression*, unsur visual yang diterima akan meninggalkan kesan yang dalam (impresi) kepada penerima impuls.
- *Visual imaginary*, unsur visual yang dapat memberikan kemungkinan untuk perkembangnya pemikiran lain yang lebih jauh daripada apa yang sekedar diterima melalui impuls. (Pile, 1980)

## **F. Penelitian Terdahulu**

Pembahasan serta kesimpulan mengenai hasil penelitian terdahulu terkait topik pembahasan yang sesuai dengan judul penelitian ini sebagai studi literatur.

### **1. Optimasi Sistem Pencahayaan Buatan Pada Ruang Laboratorium Kampus (Cicilia Noviyanti, Hedy C. Indrani)**

Objek penelitian terdiri dari beberapa ruang yaitu Laboratorium Jurusan Sastra Inggris dan Jurusan Ilmu Komunikasi (Ruang Teater, Laboratorium TV, Laboratorium Radio, Laboratorium Media, Laboratorium Public Relation (PR), dan Laboratorium Bahasa). Berdasarkan hasil pengukuran, diketahui bahwa hanya 1 (satu) objek yang telah memenuhi standar SNI yaitu ruang Studio TV. Pada ruang Laboratorium Bahasa, yang pada awalnya menggunakan 8 (delapan) buah lampu Mazda TMS028 2xTLD36W HFP diganti dengan 8 (delapan) buah lampu Philips TMS028 1xTLD36W HFP +GMS028L. Pada ruang Laboratorium Teather, semula digunakan 4 (empat) buah lampu Philips TL-D Reflex 36W, diubah menjadi 4 (empat) buah lampu Philips TMS028 2xTL-D58W HFP +GMS028 L, kemudian diberi tambahan 2 (dua) buah lampu downlight Philips MBS244 1xCDM-Tm20W EB 24. Pada ruang Laboratorium TV, Hasil simulasi optimasi diperoleh melalui penggantian lampu dengan 2 (dua) buah lampu Philips TMS028 1xTL-D58W HFP +GMS028 L dan juga mengganti tekstur lantai menjadi birch wood light-2. Tingkat luminasi rata-rata yang dihasilkan paling mendekati standar yaitu sebesar 351 lux. Berdasarkan hasil penelitian, 8 (delapan) ruang objek penelitian belum didukung dengan sistem pencahayaan yang efektif dan efisien untuk kegiatan mahasiswa Jurusan Sastra Inggris dan Ilmu Komunikasi. Satu-satunya objek penelitian yang sudah memenuhi standar adalah Ruang Studio TV.

### **2. Desain Pencahayaan Buatan pada Interior Lobby Bank Danamon di Bandung (Maya Ramadiyani, Saryanto)**

Ambient Lighting di dalam lobby Bank Danamon ini dasarnya dibuat dengan tujuan untuk memberikan pencahayaan secara menyeluruh terhadap ruang. Ambient Lighting yang digunakan pada lobby Bank Danamon ini adalah pencahayaan secara langsung (direct) yang ditandai dengan semua armatur dan titik lampu terlihat dengan jelas. Direct light yang digunakan adalah jenis downlight dengan armatur inbow atau masuk kedalam plafond. Digunakannya pencahayaan secara langsung (direct) dengan menggunakan downlight sebagai jenis pencahayaan dikarenakan membutuhkan intensitas cahaya yang dihasilkan secara menyeluruh dan langsung. Pada lobby Bank Danamon juga menggunakan accent lighting berupa wall washer sebagai pencahayaan pada dinding dengan cahaya yang merata mungkin, diletakan di bagian dinding yang terdapat logo Bank Danamon, agar memberi penegasan pada penempatan logo serta pada bagian papan promosi. Pada area ATM di lobby Bank Danamon menggunakan lampu spot light halogen, dengan kemiringan yang dapat diatur. Berdasarkan hasil penelitian, pemilihan ambient lighting atau general sebagai fokus utama desain pencahayaan pada lobby Bank Danamon ini juga dirasa tepat dengan memilih sistem direct light atau pencahayaan langsung dengan LED downlighting sesuai dengan aktivitas pada lobby bank yang dapat dikatakan bersifat cepat.

### **3. Desain Interior Museum Borobudur dengan Pencahayaan sebagai Aksentuasi dan Penunjang Visual (Silvia Yuni Hendrastuti, Prasetyo Wahyudie)**

Pada area lobby, konsep pencahayaan, lebih banyak memanfaatkan cahaya alami yaitu dengan penggunaan partisi ornamen, agar sinar matahari dapat melalui celah-celah ornament dan membentuk bayangan bermotif. Pada area pertunjukan, pada bagian belakang patung budha dipasang lampu LED strip yang membentuk siluet candi Borobudur sebagai penambah unsur estetis pada konsep pencahayaan dan pada lantai area foyer ini juga diaplikasikan lampu tanam. Dari

filosofi bentukan candi Borobudur, pola lampu lantai terdiri dari 3 baris.

**4. Kajian Sistem Pencahayaan yang Mempengaruhi Kenyamanan Visual pada Ruang A dan Ruang Sayap Galeri Selasar Sunaryo (Nur Laela Latifah, Deki Ahmad Anugrah, Miqyassyara Diandra Ayunani, Karin Wiyana Garini)**

Sesuai keempat faktor kenyamanan visual ditinjau dari jenis sumber terang, jenis cahaya, Colour Temperature, dan Average Colour Rendering Index pada Ruang A dan Ruang Sayap telah sesuai dengan standar sehingga obyek dapat terlihat dengan jelas serta warna objek mendekati warna aslinya. Namun tingkat pencahayaan pada Ruang A masih kurang optimal berdasarkan perhitungan maupun pengukuran, sedangkan tingkat pencahayaan pada Ruang Sayap berdasarkan perhitungan telah mencukupi namun hasil pengukuran masih kurang optimal.

**5. Penerapan Pencahayaan Buatan Pada Interior Restoran Atmosphere di Bandung di Malam Hari (Amythia Lapadca Mirzah, Ahmad Nur Sheha Gunawan, Santi Salayanti)**

Penelitian berlokasi di Restoran Atmosphere, Jalan Lengkong Besar No.97., Bandung. Dapat disimpulkan berdasarkan hasil penelitian, semua ruang pada ruang makan restoran Atmosphere mempunyai colour temperature warm light yang bertujuan untuk memberikan kesan hangat, namun kebutuhan cahaya yang diperlukan untuk standar kurang terpenuhi maka ditambahkan titik lampu dan mengubah beberapa lampu fluorescent dengan range colour temperature 3300 K – 5300 Kelvin. Pada area lesehan yang terletak di lantai 2 dengan pencahayaan paling rendah membutuhkan penerangan besar maka diberi general lighting dengan colour temperature metal halide.