

SKRIPSI 48

**PENYESUAIAN BIDANG PANTUL DAN POSISI
PERABOT TERHADAP OPTIMASI CAHAYA DALAM
RUANG KANTOR VILLA ISOLA, BANDUNG**



NAMA : INGGITA PRAMESTHI ANANDA

NPM : 2015420052

PEMBIMBING: IR. MIRA PANGESTU, M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No:
4339/SK/BAN-PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program
Studi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 429/SK/BAN-
PT/Akred/S/XI/2014**

BANDUNG

2020

SKRIPSI 48

**PENYESUAIAN BIDANG PANTUL DAN POSISI
PERABOT TERHADAP OPTIMASI CAHAYA DALAM
RUANG KANTOR VILLA ISOLA, BANDUNG**



NAMA : INGGITA PRAMESTHI ANANDA

NPM : 2015420052

PEMBIMBING: IR. MIRA PANGESTU, M.T.

PENGUJI :

IR. AMIRANI RIVTA SANTOSO, MT.

WULANI ENGGAR SARI, ST., MT.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No:
4339/SK/BAN-PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program
Studi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 429/SK/BAN-
PT/Akred/S/XI/2014**

BANDUNG

2020

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Inggita Pramesthi Ananda
NPM : 2015420052
Alamat : Jl. Bukit Idaman no.99, Bandung
Judul Skripsi : Peranan Penyesuaian Bidang Pantul dan Posisi Perabot dalam Optimasi Pencahayaan Alami Ruang Kantor Bangunan Villa Isola, Bandung

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 plagiarism atau autoplagiarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, Mei 2020



Inggita Prameshi Ananda

Abstrak

PERANAN PENYESUAIAN BIDANG PANTUL DAN POSISI PERABOT DALAM OPTIMASI PENCAHAYAAN ALAMI RUANG KANTOR BANGUNAN VILLA ISOLA, BANDUNG

Oleh
Inggita Pramesthi Ananda
NPM : 2015420052

Pencahayaan merupakan faktor yang penting dalam perancangan sebuah bangunan. Cahaya digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia agar dapat melakukan aktifitasnya dengan nyaman. Pencahayaan dalam bangunan kantor merupakan unsur yang penting, terutama pencahayaan alami. Pencahayaan alami dapat mempengaruhi kinerja karyawannya, maka dari itu dibutuhkan kondisi pencahayaan yang optimal dalam bangunan kantor.

Bangunan Villa Isola merupakan bangunan konservasi golongan A yang telah berubah fungsi dari rumah hunian menjadi bangunan rektorat Universitas Pendidikan Indonesia. Statusnya yang merupakan bangunan konservasi menyebabkan bentuk bangunan asli tidak dapat dirubah. Bentuk bangunan Villa Isola berupa melengkung dan memiliki bukaan yang menghadap ke berbagai orientasi sehingga pencahayaan masuk ke dalam bangunan sepanjang hari. Pemenuhan tujuan pencahayaan alami dalam ruang kantor dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti rancangan bukaan, namun, karena bentuk bangunan Villa Isola tidak dapat dirubah, faktor- faktor lain seperti bidang-bidang yang memantulkan cahaya dan posisi meja kerja.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif-evaluatif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Bangunan Villa Isola memiliki enam jenis bukaan dengan bentuk dan orientasi yang berbeda dan kondisi kecukupan pencahayaan alami yang berbeda pada setiap ruangnya. Maka dari itu dipilih sampel dari setiap jenis bukaan yang akan diteliti. Dari hasil Analisa didapatkan bahwa posisi, dimensi, dan orientasi bukaan terhadap bentuk ruangan memberikan kualitas dan kuantitas cahaya yang berbeda pada setiap ruang. Setelah dilakukan perubahan bidang pantul dalam ruang kualitas dan kuantitas cahaya meningkat namun tidak semua ruang mendapatkan hasil akhir dimana kualitas dan kuantitas cahaya menukupi.

Kata kunci : Rancangan bukaan, bidang pantul, ruang kantor, optimasi pencahayaan alami

Abstract

THE ROLE OF ADJUSTING REFLECTIVE SURFACES AND FURNITURE PLACEMENT IN THE OPTIMIZATION OF NATURAL LIGHTING IN OFFICE ROOMS OF VILLA ISOLA, BANDUNG

By

Inggita Pramesthi Ananda

NPM : 2015420052

Lighting is an important faktor in a building's design. Lighting is needed to facilitate the needs of a building's occupants so they are able to comfortably do their activities. Lighting, in particular natural lighting, in the office is important as it affects how productive the workers can be. Which is why sufficient natural lighting is needed in office buildings.

Villa Isola is a type A conservation building that has been turned from a home to the rektorate building of Pendidikan Indonesia University. It's status as a conservation building means that this building's original shape and form cannot be altered. This building has a generally rounded shape and windows facing different orientations which means that sunlight enters the building throughout the day. Natural lighting is determined by a few faktors such as daylight apertures that let the sunlight seep in, however, because daylight apertures of Villa Isola cannot be altered other faktors are used to optimize natural light such as reflective surfaces and the position of work desks.

This type of research can be classified as descriptive-evaluative, making use of the qualitative-quantitative approach. Villa Isola has six types of daylight apertures with different shapes and orientations. Therefore samples of those types are studied. The analysis results indicate that the position, dimension, and the orientation of an aperture results in different qualities and quantities of daylight in each room. After the daylight have been optimized by replacing reflective surfaces and rearranging desks, it was found that although the quantity and quality of daylight have improved in each room, there are some rooms that still lack sufficient daylight.

Keywords : *Daylight apertures, reflective surfaces, offices, optimization of natural lighting*

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

Memperbanya atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas izin-Nya penelitian ini yang berjudul **Peranan Penyesuaian Bidang Pantul dan Posisi Perabot dalam Optimasi Pencahayaan Alami Ruang Kantor Bangunan Villa Isola, Bandung** dapat diselesaikan. Penelitian ini dilakukan dalam rangka memnuhi syarat tugas akhir Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur, Universitas Katolik Parahyangan. Selama pelaksanaan penelitian penulis mendapatkan dukungan, saran, dan bimbingan. Pada kesempatan ini, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih khususnya kepada:

- Dosen pembimbing, Ibu Ir. Mira Dewi Pangesti, M. T. atas arahan, bimbingan, saran, dan ilmu yang telah diberikan
- Dosen penguji, Ibu Ir. Amirani Ritva Santoso, M. T. dan Ibu Wulani Enggar Sari, S.T., M. T. atas bimbingan dan saran yang diberikan
- Pihak pengurus Villa Isola atas penyediaan gambar kerja Villa Isola dan izin untuk meneliti ruangan-ruangannya
- Orang tua dan adik yang selalu mendukung dan mendoakan selama pengerjaan skripsi
- Teman-teman yang mendukung selama proses pengerjaan skripsi

Bandung, Mei 2020



Inggita Pramesthi Ananda

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
UCAPAN TERIMA KASIH	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Objek Studi.....	3
1.3. Perumusan Masalah.....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Kerangka Pemikiran.....	6
1.6. Kerangka Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pncahayaam Alami Pada Bangunan Kantor.....	8
2.2. Desain Bukaam Pada Bangunan Kantor.....	9
2.3. Bidang Pantul.....	13
2.4. Posisi Bidang Kerja Terhadap Bukaam.....	16
a. Orientasi Biadng Kerja Terhadap Bukaam.....	16
b. Jarak dan Posisi Bidang Kerja Terhadap Bukaam.....	16
2.5. Optimasi Pncahayaam Alami.....	17
2.5.1. Kuantitas Cahaya.....	17
2.5.2. Kualitas Cahaya.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian.....	22
3.2. Tempat Penelitian.....	22
3.2.1. Bukaam Tipe A.....	25
3.2.2. Bukaam Tipe B.....	27
3.2.3. Bukaam Tipe C.....	31
3.2.4. Bukaam Tipe D.....	33
3.2.5. Kasus Khusus.....	36
3.3. Waktu Penelitian.....	41

3.4. Penentuan Titik Ukur.....	43
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	44
3.6. Alat Pengukuran Data.....	46
3.7. Teknik Analisis Data.....	46

BAB IV HASIL SIMULASI DAN ANALISA

4.1. Bangunan Villa Isola.....	49
4.1.1. Kondisi Tapak.....	49
4.1.2. Orientasi Bangunan.....	50
4.1.3. Observasi Awal.....	51
4.2. Ruang Ahli (Bukaan Tipe A)	52
4.2.1. Kuantitas Cahaya.....	54
4.2.2. Kualitas Cahaya.....	56
4.2.3. Optimasi Pencahayaan.....	59
4.3. Ruang Staff Rektor (Bukaan Tipe B)	66
4.3.1. Kuantitas Cahaya.....	68
4.3.2. Kualitas Cahaya.....	71
4.3.3. Optimasi Pencahayaan.....	75
4.4. Ruang Administrasi dan Tata Usaha B (Bukaan Tipe C)	81
4.4.1. Kuantitas Cahaya.....	83
4.4.2. Kualitas Cahya.....	87
4.4.3. Optimasi Pencahayaan.....	92
4.5. Ruang Staff Wakil Rektor I (Kasus Khusus)	98
4.5.1. Kuantitas Cahaya.....	101
4.5.2. Kualitas Cahaya.....	104
4.5.3. Optimasi Pencahayaan.....	108

BAB V KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	115
5.2. Saran.....	120

DAFTAR PUSTAKA.....	121
----------------------------	------------

LAMPIRAN.....	122
----------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan.....	2
Gambar 1.2 Tampak belakang Villa Isola.....	3
Gambar 1.3 Tampak depan Villa Isola.....	3
Gambar 1.4 Skema pergerakan matahari.....	9
Gambar 2.1 Bukaan tinggi.....	10
Gambar 2.2 Bukaan tengah.....	11
Gambar 2.3 Pengaruh besaran bukaan terhadap cahaya.....	11
Gambar 2.4 Pantulan cahaya terhadap teritis.....	13
Gambar 2.5 Pantulan cahaya terhadap teritis.....	13
Gambar 2.6 Pemantulan cahaya ke bidang kerja.....	14
Gambar 2.7 Skala iluminasi.....	18
Gambar 3.1 19 ruang kerja bangunan Villa Isola.....	23
Gambar 3.2 Kedalaman ruang yang efektif untuk penetrasi cahaya.....	24
Gambar 3.3 Jalur Matahari terhadap Villa Isola bulan April 2020.....	41
Gambar 3.4 Jalur Matahari terhadap Villa Isola bulan Maret 2020.....	42
Gambar 3.5 Jalur Matahari terhadap Villa Isola tanggal 21 Maret 2020.....	42
Gambar 3.6 Titik ukur pengukuran.....	43
Gambar 3.7 Perhitungan rasio silau dan kecerlangan.....	44
Gambar 3.8 Meteran laser (kiri) dan meteran biasa (kanan)	46
Gambar 4.1 Area sekitar bangunan Villa Isola.....	49
Gambar 4.2 Tampak samping bangunan Villa Isola.....	50
Gambar 4.3 Foto tampang bangunan sisi depan (sisi A)	50
Gambar 4.4 Foto tampang bangunan sisi samping (sisi B)	51
Gambar 4.5 Foto tampang bangunan sisi belakang (sisi C)	51
Gambar 4.6 Skema perjalanan pemantulan cahaya ruang ahli.....	53
Gambar 4.7 Dimensi ukuran bukaan ruang ahli.....	54
Gambar 4.8 Perubahan posisi perabot ruang ahli.....	65
Gambar 4.9 Perubahan posisi perabot ruang staff Rektor.....	78
Gambar 4.10 Perubahan posisi perabot ruang administrasi dan tata usaha II	94
Gambar 4.11 dimensi bukaan di ruang staff Wakil Rektor I.....	100
Gambar 4.12 Perubahan posisi perabot ruang staff Wakil Rektor I.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas Total Minimal Bukaannya Cahaya terhadap luas Lantai Ruang.....	12
Tabel 2.2 Tabel daya pantulan elemen ruang.....	14
Tabel 2.3 Tabel daya pantulan warna.....	15
Tabel 2.4 Daya reflektansi, penyebaran cahaya, dan pemantulan material.....	15
Tabel 2.5 Tekstur Tidak Tembus Cahaya.....	16
Tabel 2.6 Standar Penerangan (lux) pada Kantor.....	17
Tabel 2.7 Tingkat pencahayaan rata-rata, renderansi dan temperatur warna yang direkomendasikan.....	19
Tabel 2.8 Nilai Indeks Kesilauan Maksimum Untuk Berbagai Tugas Visual dan Intedor.....	20
Tabel 3.1 Tipe bukaan pada bangunan Villa Isola dan ruangnya.....	23
Tabel 3.2 Karakter bukaan tipe A bangunan Villa Isola.....	25
Tabel 3.3 Foto ruangan dengan bukaan tipe A.....	26
Tabel 3.4 Perhitungan rasio bukaan:dinding dan ukuran bukaan ideal pada ruang dengan bukaan tipe A.....	27
Tabel 3.5 Karakter bukaan tipe B bangunan Villa Isola.....	27
Tabel 3.6 Foto ruangan dengan bukaan tipe B.....	29
Tabel 3.7 Perhitungan rasio bukaan:dinding dan ukuran bukaan ideal pada ruang dengan bukaan tipe B.....	30
Tabel 3.8 Karakter bukaan tipe C bangunan Villa Isola.....	31
Tabel 3.9 Foto ruangan dengan bukaan tipe C.....	32
Tabel 3.10 Perhitungan rasio bukaan:dinding dan ukuran bukaan ideal pada ruang dengan bukaan tipe C.....	33
Tabel 3.11 Karakter bukaan tipe D bangunan Villa Isola.....	33
Tabel 3.12 Foto ruangan dengan bukaan tipe D.....	35
Tabel 3.13 Perhitungan rasio bukaan:dinding dan ukuran bukaan ideal pada ruang dengan bukaan tipe D.....	35
Tabel 3.14 Karakter bukaan ruang administrasi dan tata usaha I bangunan Villa Isola.....	36
Tabel 3.15 Perhitungan rasio bukaan:dinding dan ukuran bukaan ideal pada ruang Administrasi dan tata usaha I.....	37
Tabel 3.16 Data ruang administrasi dan tata usaha I.....	38
Tabel 3.17 Karakter bukaan ruang staff Wakil Rektor I.....	39

Tabel 3.18 Perhitungan rasio bukaan:dinding dan ukuran bukaan ideal pada ruang staff Wakil Rektir i.....	40
Tabel 3.19 Posisi matahari terhadap bangunan Villa Isola pada 21 Maret 2020.....	43
Tabel 3.20 Contoh simulasi pemerataan cahaya ruang.....	44
Tabel 3.21 Data skripsi dan telnik pengumpulan data.....	45
Tabel 3.22 Alat pengukuran daya.....	46
Tabel 4.1 Data ruangan ruang ahli.....	52
Tabel 4.2 Bidang refleksi ruang ahli.....	53
Tabel 4.3 Hasil simulasi intensitas cahay ruNng ahli 10.00.....	54
Tabel 4.4 Hasil simulasi intensitas cahay ruang ahli 13.00.....	55
Tabel 4.5 Hasil simulasi intensitas cahay ruang ahli 16.00.....	55
Tabel 4.6 Hasil simulasi Kemerataan cahaya ruang ahli 10.00.....	56
Tabel 4.7 Hasil simulasi Kemerataan cahaya ruang ahli 13.00.....	57
Tabel 4.8 Hasil simulasi Kemerataan cahaya ruang ahli 16.00.....	57
Tabel 4.9 Hasil simulasi rasio silai dan kontras ruang ahli 10.00.....	59
Tabel 4.10 Hasil simulasi ruang rasio silai dan kontras ahli 13.00.....	59
Tabel 4.11 Hasil simulasi ruang rasio silai dan kontras ahli 16.00.....	60
Tabel 4.12 Kemerataan cahaya vertikal ruang ahli.....	61
Tabel 4.13 Hasil simulasi pemerataan cahaya opsi 1	62
Tabel 4.14 Hasil simulasi pemerataan cahaya opsi 2.....	62
Tabel 4.15 Hasil simulasi pemerataan cahaya opsi 3.....	63
Tabel 4.16 Hasil simulasi intenstias cahaya opsi 2.....	63
Tabel 4.17 Hasil simulasi intenstias cahaya perubahan posisi perabot.....	65
Tabel 4.18 Data ruangan ruang staff Rektor.....	66
Tabel 4.19 bidang refleksi ruang staff rektor.....	66
Tabel 4.20 Skema pemantulan cahaya ruang staff Rektor.....	67
Tabel 4.21 Hasil simulasi intensitas cahay ruang staff rektor 10.00.....	68
Tabel 4.22 Hasil simulasi intensitas cahay ruang staff rektor 13.00.....	69
Tabel 4.23 Hasil simulasi intensitas cahay ruang staff rektor 16.00.....	70
Tabel 4.24 Hasil simulasi Kemerataan cahaya ruang staff Rektor 10.00.....	71
Tabel 4.25 Hasil simulasi Kemerataan cahaya ruang staff Rektor 13.00.....	71
Tabel 4.26 Hasil simulasi Kemerataan cahaya ruang staff Rektor 16.00.....	72
Tabel 4.27 Hasil simulasi ruang rasio silai dan kontras ruang staff rektor 10.00.....	73
Tabel 4.28 Hasil simulasi ruang rasio silai dan kontras ruang staff rektor 13.00.....	74
Tabel 4.29 Hasil simulasi ruang rasio silai dan kontras ruang staff rektor 16.00.....	74

Tabel 4.30 Hasil simulasi pemerataan cahaya opsi 1 ruang staff rektor	76
Tabel 4.31 Hasil simulasi pemerataan cahaya opsi 2 ruang staff rektor	77
Tabel 4.32 Hasil simulasi intensitas cahaya opsi 2 ruang staff rektor.....	77
Tabel 4.33 Hasil simulasi intensitas cahaya perubahan perabot ruang staff rektor.....	79
Tabel 4.34 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan perubahan perabot ruang staff rektor 10.00.....	79
Tabel 4.35 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan perubahan perabot ruang staff rektor 13.00.....	80
Tabel 4.36 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan perubahan perabot ruang staff rektor 16.00.....	80
Tabel 4.37 Data ruang Administrasi dan Tata Usaha II.....	81
Tabel 4.38 Bidang refleksi Administrasi dan Tata Usaha II.....	82
Tabel 4.39 Skema jalur pemantulan cahaya Administrasi dan Tata Usaha II.....	82
Tabel 4.40 Hasil simulasi intensitas cahaya 10.00 ruang Administrasi dan Tata Usaha II.....	83
Tabel 4.41 Hasil simulasi intensitas cahaya 13.00 ruang Administrasi dan Tata Usaha II.....	84
Tabel 4.42 Hasil simulasi intensitas cahaya 16.00 ruang Administrasi dan Tata Usaha II.....	85
Tabel 4.43 Hasil simulasi pemerataan cahaya ruang Administrasi dan Tata Usaha II 10.00.....	87
Tabel 4.44 Hasil simulasi pemerataan cahaya ruang Administrasi dan Tata Usaha II 13.00.. ..	87
Tabel 4.45 Hasil simulasi pemerataan cahaya ruang Administrasi dan Tata Usaha II 16.00.....	88
Tabel 4.46 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan ruang Administrasi dan Tata Usaha II 10.00.....	89
Tabel 4.47 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan ruang Administrasi dan Tata Usaha II 13.00.....	90
Tabel 4.48 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan ruang Administrasi dan Tata Usaha II 16.00.....	91
Tabel 4.49 Hasil simulasi pemerataan cahaya perubahan bidang pantul ruang Administrasi dan Tata Usaha II	93

Tabel 4.50 Hasil simulasi intensitas cahaya perubahan bidang pantul ruang Administrasi dan Tata Usaha II	93
Tabel 4.51 Hasil simulasi intensitas cahaya setelah perubahan posisi perabot ruang administrasi dan tata usaha.....	95
Tabel 4.52 Hasil rasio silau dan kecerlangan cahaya perubahan posisi perabot ruang administrasi dan tata usaha 10.00.....	96
Tabel 4.53 Hasil rasio silau dan kecerlangan cahaya perubahan posisi perabot ruang administrasi dan tata usaha 13.00.....	96
Tabel 4.54 Hasil rasio silau dan kecerlangan cahaya perubahan posisi perabot ruang administrasi dan tata usaha 16.00.....	97
Tabel 4.55 Data ruangan ruang staff Wakil Rektor I.....	98
Tabel 4.56 Bidang refleksi ruang staff Wakil Rektor I.....	99
Tabel 4.57 Skema perjalanan pemantulan cahaya ruang staff Wakil Rektor I	100
Tabel 4.58 Hasil simulasi intensitas cahaya ruang staff Wakil Rektor 10.00.....	101
Tabel 4.59 Hasil simulasi intensitas cahaya ruang staff Wakil Rektor 13.00.....	102
Tabel 4.60 Hasil simulasi intensitas cahaya ruang staff Wakil Rektor 16.00.....	103
Tabel 4.61 Hasil simulasi pemerataan cahaya ruang staff Wakil Rektor 10.00.....	104
Tabel 4.62 Hasil simulasi pemerataan cahaya ruang staff Wakil Rektor 13.00.....	105
Tabel 4.63 Hasil simulasi pemerataan cahaya ruang staff Wakil Rektor 16.00.....	105
Tabel 4.64 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan ruang staff Wakil Rektor 10.00.....	106
Tabel 4.65 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan ruang staff Wakil Rektor 13.00.....	107
Tabel 4.66 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan ruang staff Wakil Rektor 16.00.....	108
Tabel 4.67 Hasil simulasi pemerataan cahaya ruang staff Wakil Rektor opsi 1.....	110
Tabel 4.67 Hasil simulasi pemerataan cahaya ruang staff Wakil Rektor opsi 2.....	110
Tabel 4.68 Hasil simulasi intensitas cahaya ruang staff Wakil Rektor opsi 2.....	111
Tabel 4.69 Hasil simulasi intensitas cahaya perubahan posisi perabot ruang staff Wakil Rektor	112
Tabel 4.70 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan perubahan posisi perabot ruang staff Wakil Rektor 10.00.....	112
Tabel 4.71 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan perubahan posisi perabot ruang staff Wakil Rektor 13.00.....	113

Tabel 4.72 Hasil simulasi rasio silau dan kecerlangan perubahan posisi perabot ruang staff Wakil Rektor 16.00.....	114
--	-----

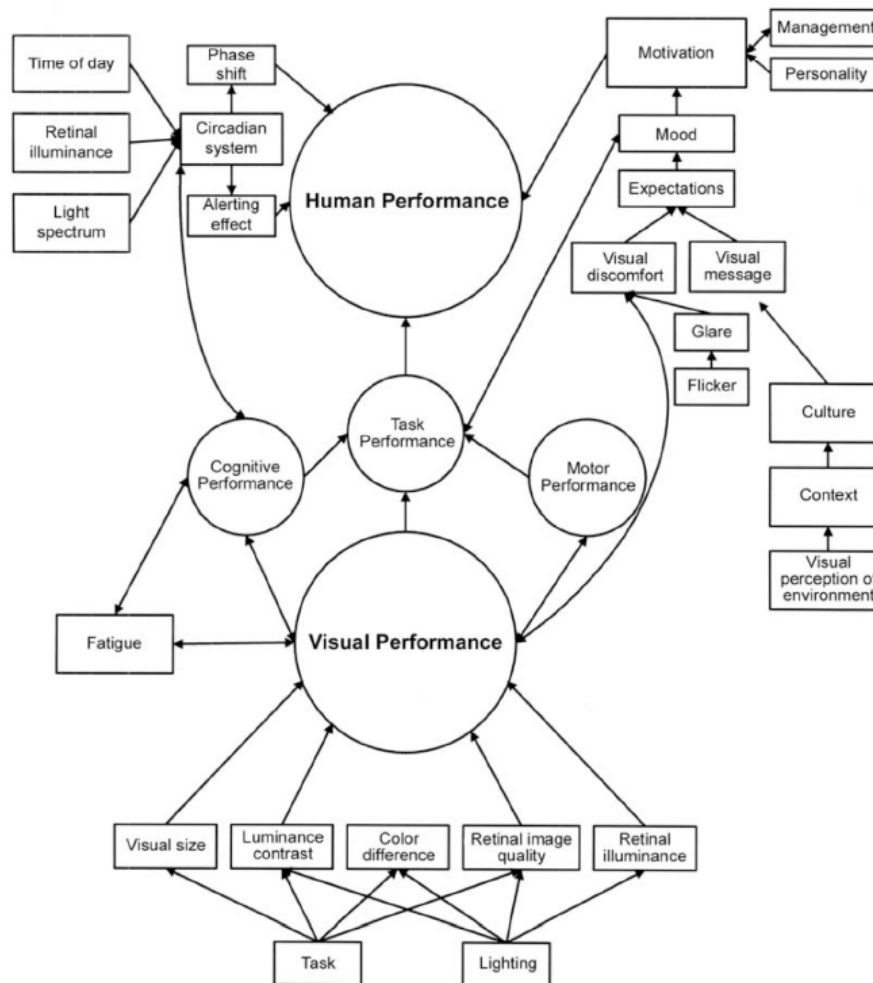
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam arsitektur, cahaya digunakan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas manusia dalam sebuah bangunan, selain itu dapat juga digunakan untuk memberi kenyamanan visual serta menciptakan sebuah pengalaman ruang. Pencahayaan alami memiliki pengaruh fisik dan psikis terhadap manusia serta memiliki spektrum warna yang lengkap sehingga manusia tidak dapat terlalu bergantung pada pencahayaan buatan saja. Maka dari itu, pencahayaan alami merupakan salah satu faktor penting dalam merancang sebuah bangunan.

Bangunan kantor merupakan tempat dimana para karyawannya menghabiskan delapan jam sehari selama lima hari dalam seminggu sehingga kondisi ruang kantor sendiri dapat mempengaruhi karyawan secara fisik dan psikis. Karyawan melaksanakan pekerjaannya di kantor tersebut sehingga membutuhkan pencahayaan alami yang cukup untuk melakukan pekerjaannya dengan lancar serta memiliki produktifitas kerja yang baik. Sudah terdapat banyak penelitian yang mengatakan bahwa kurangnya akses terhadap pencahayaan alami dalam bangunan kantor dapat menurunkan produktifitas dan kenyamanan karyawannya. Menurut sebuah penelitian dari *University of Illinois*, karyawan yang bekerja di area tanpa pencahayaan alami mengalami hasil kerja yang lebih rendah, memiliki lebih banyak keterbatasan karena masalah kesehatan, dan memiliki kualitas tidur yang lebih rendah. Diagram berikut menunjukkan bagaimana pencahayaan alami dapat mempengaruhi kinerja karyawan. Maka dari itu, dalam bangunan kantor diperlukan kecukupan pencahayaan alami yang cukup agar karyawan dapat bekerja dengan baik. Pengaruh pencahayaan alami terhadap karyawan di kantor dapat dilihat di diagram berikut.



Gambar 1.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan
 Sumber: Natural Light and Productivity: Analyzing the the Impacts of Daylighting on Students and Workers Health and Alcartness

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi banyaknya cahaya alami yang masuk ke dalam ruang. Beberapa faktor tidak dapat dikendalikan seperti iklim dan cuaca, namun secara arsitektural terdapat elemen pada bangunan yang dapat mempengaruhi cahaya yang masuk ke dalam ruang, contohnya desain bukaan pada bangunan. Bukaan pada bangunan merupakan akses cahaya masuk ke dalam ruang sehingga rancangannya berpengaruh besar terhadap pencahayaan alami yang masuk ke dalam ruang mulai dari posisinya, dimensinya, serta orientasinya. Detail rancangan seperti teritis juga mempengaruhi cahaya yang masuk ke dalam ruang. Namun rancangan bukaan saja tidak cukup untuk memberi pencahayaan cukup di dalam ruang. Setelah cahaya matahari masuk melalui bukaan masih terdapat faktor lain yang dapat meneruskan cahaya masuk ke dalam ruang, seperti bidang pantul, kedalaman ruang, dan dimensi ruang yang dapat meneruskan cahaya ke dalam ruang. Hal seperti posisi bidang kerja dan jumlah perabot pada ruang

menentukan tingkat kecukupan pencahayaan untuk seorang manusia melakukan aktivitasnya dalam ruang.

1.2. Objek Studi

Villa Isola merupakan bangunan rektorat Universitas Pendidikan Indonesia di Bandung, Jawa Barat. Bangunan ini memiliki empat lantai yang digunakan oleh rektor, empat Wakil Rektor beserta staffnya, staff ahli rektor, serta admin dan tata usaha. Villa Isola memiliki jam operasi setiap hari senin sampai jumat jam 08.00 sasmpai dengan 16.00.

Villa Isola yang dulu dimiiki oleh Dominique William Berretty, dibangun pada tahun 1932 yang memiliki fungsi awal sebagai ruamh tinggal. Bangunan ini meupakan bangunan cagar budaya golongan A karena memiliki nilai sejarah yang sangat kuat dengan gaya *art deco*. Menurut PPID Bandung, dalam peraturan daerah Bandung nomor 19 tahun 2009 bangunan Villa Isola tidak dapat dibongkar atau diubah bentuknya sekalipun mengalami alih fungsi. Terdapat tambahan dinding pada *interior* bangunan Villa Isola yang disebabkan oleh perubahan fungsi bangunan dari rumah tinggal menjadi bangunan kantor yaitu dinding tambahan berupa *drywall* yang bersifat non-permanen dan restoratif.



Gambar 1.2 Tampak belakang Villa Isola
Sumber: Wikipedia



Gambar 1.3 Tampak depan Villa Isola
Sumber: Wikipedia

Lokasi	: Isola, Sukasari, Bandung, Jawa Barat, 40154, Indonesia
Fungsi	: Bangunan Rektorat
Arsitek	: Chaeles Prosper Wolff Schoemaker
Luas Bangunan	: 1753.31 m ²
Luas Lahan	: 120000 m ²
Tahun Dibangun	: Oktober 1932
Pemilik	: Universitas Pendidikan Indonesia

1.3. Perumusan Masalah

Penelitian ini akan mempelajari peranan penyesuaian bidang pantul dan posisi perabot terhadap optimasi cahaya dalam ruang kantor Villa Isola. Villa Isola sebagai bangunan konservasi memiliki bentuk bangunan yang tidak dapat diubah sehingga bukaan yang ada tidak dapat disesuaikan dengan kebutuhan karyawan yang bekerja dalam bangunan, sementara tidak semua ruang kantor mendapatkan pencahayaan yang sesuai dengan standar pencahayaan alami. Oleh karena itu, diperlukan cara yang tidak merubah fisik asli dari bangunan untuk mengoptimasi pencahayaan dalam ruang kantor Villa Isola yaitu dengan penyesuaian bidang pantul dan posisi perabot.

Setelah berubah fungsi menjadi kantor, administrasi Universitas Pendidikan Indonesia memberi dinding-dinding tambahan yang terbuat dari *drywall* untuk membagi ruang sesuai dengan kebutuhan ruang, sekat-sekat tersebut menentukan dimensi setiap ruang kantor, namun tidak semua ruang kantor dipisahkan oleh sekat tersebut. Sekat-sekat ini menyebabkan adanya ruang yang mendapatkan bukaan yang lebih besar dibandingkan dengan ruang lain.

Menurut peraturan daerah kota Bandung nomor 19 tahun 2009 tentang Pengelolaan Kawasan dan Bangunan Cagar Budaya, renovasi yang dilakukan pada bangunan ini harus menggunakan bahan yang sejenis dan memiliki karakter yang sama. Peraturan ini merujuk kepada material yang bersifat tetap seperti material dinding sehingga akan terdapat bidang-bidang refleksi pada bagian dalam ruang yang bersifat tetap. Namun, untuk hal-hal yang tergolong perabot atau hiasan seperti lukisan, kaca, karpet dapat dirubah. Hal-hal tersebut dapat merubah bidang pantul yang ada dalam ruang sehingga dapat digunakan untuk mengoptimasi pencahayaan alami dalam ruang kantor.

Villa Isola merupakan tempat kerja karyawan dengan berbagai jabatan, dan setiap jabatan memiliki standar dan kebutuhan ruang yang berbeda sehingga besarnya ruangan juga tergantung dari jabatan dan jumlah karyawan yang ada dalam setiap ruangnya.

Dari pernyataan diatas dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah rancangan bukaan pada bangunan Villa Isola dapat memberikan pencahayaan yang cukup ke dalam ruang kantornya?
2. Sejauh mana bidang pantul pada ruang kantor Villa Isola dapat mengoptimasi pencahayaan alami pada ruang kantor?
3. Sejauh mana perubahan letak bidang kerja pada ruang kantor Villa Isola dapat mengoptimasi pencahayaan alami pada ruang kantor?

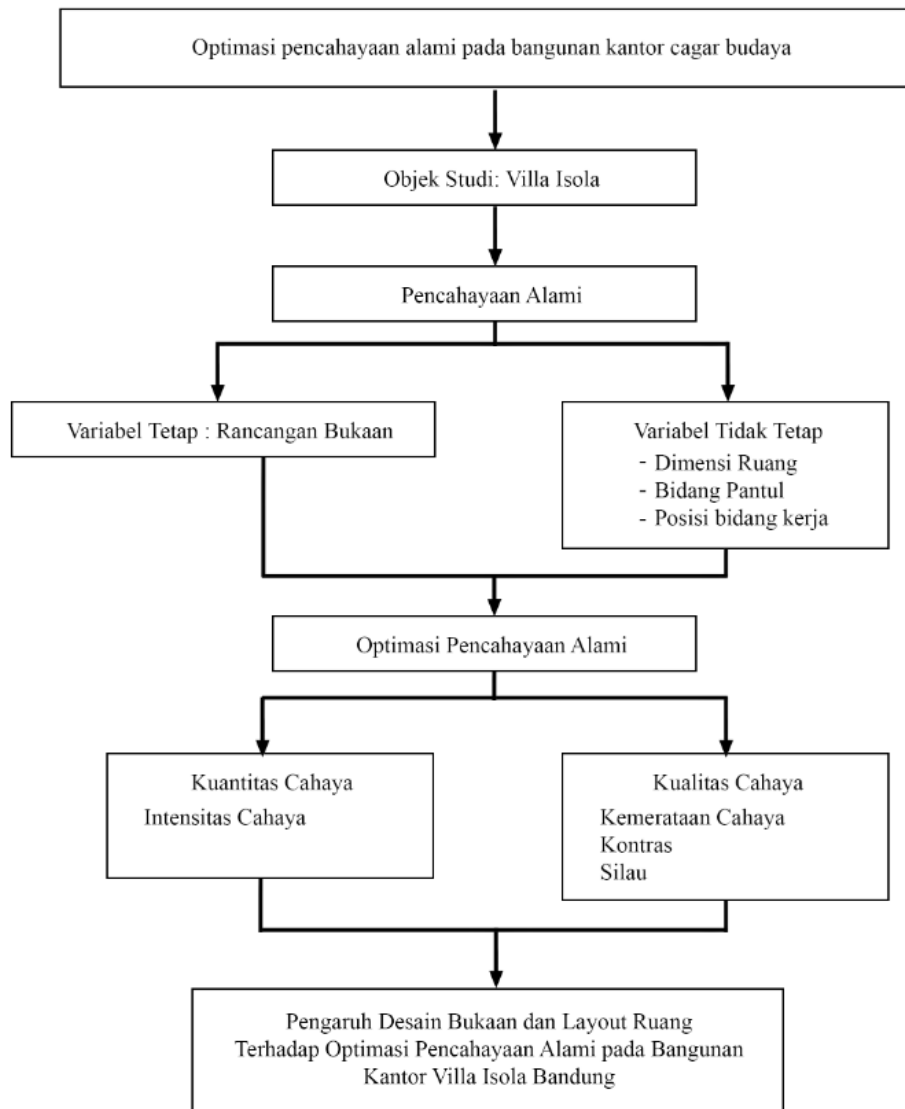
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan pokok permasalahan yang dirumuskan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui apakah rancangan bukaan pada bangunan Villa Isola dapat memberikan pencahayaan yang cukup ke dalam ruang kantornya
- b. Mengetahui sejauh mana bidang pantul dapat mengoptimasi pencahayaan alami dalam ruang kantor Villa Isola
- c. Mengetahui sejauh mana letak bidang kerja dapat mengoptimasi pencahayaan alami dalam ruang kantor Villa Isola

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk Universitas Pendidikan Indonesia jika ingin merubah layout ruang agar dapat lebih mengakomodir kebutuhan pencahayaan karyawan.

1.5. Kerangka Pemikiran



1.6. Kerangka Penelitian

