Pengaruh Orientasi Bangunan terhadap Kualitas Visual pada Perpustakaan Universitas Mercu Buana

TESIS

MELISA KALSUM

55924110007

PROGRAM STUDI MAGISTER ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2026

lib.mercubuana.ac.id

Pengaruh Orientasi Bangunan terhadap Kualitas Visual pada Perpustakaan Universitas Mercu Buana

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister

MELISA KALSUM

55924110007

PROGRAM STUDI MAGISTER ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Melisa Kalsum
NIM	: 55924110007
Fakultas/Program Studi	: Fakultas Teknik/Magister Arsitektur

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tesis berjudul:

"PENGARUH ORIENTASI BANGUNAN TERHADAP KUALITAS VISUAL PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA" adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 22 Agustus 2026



Melisa Kalsum

lib.mercubuana.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama	:	**MELISA KALSUM**
NIM	:	**55924110007**
Program Studi	:	**Magister Arsitektur**
Judul Tugas Akhir / Tesis / Praktek Keinsinyuran	:	**PENGARUH ORIENTASI BANGUNAN TERHADAP KUALITAS VISUAL PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 27 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **4 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 Agustus 2026

Administrator Turnitin,

Itmam Haidi Syarif

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama	: Melisa Kalsum
NIM	: 55924110007
Fakultas/Program Studi	: Fakultas Teknik Magister Arsitektur
Judul Tesis	: PENGARUH ORIENTASI BANGUNAN TERHADAP KUALITAS VISUAL PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 22 Agustus 2026 di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:
Pembimbing

Dr. Muhammad Syarif Hidayat., M.Arch
NIDN/NUPTK: 0304126205/6536740641130083

Jakarta, 22 Agustus 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik	Ketua Program Studi Magister Arsitektur
Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari., MT	**Dr. Ir. Primi Artiningrum., M.Arch**
NIDN/NUPTK: 307037202/6639750651230132	NIDN/NUPTK: 0305036304/4637741642230112

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tesis ini. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Magister Arsitektur pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Andi Adriansyah., M. Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana;
2. Dr. Zulfa Ikatrinasari., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana;
3. Dr. Ir. Primi Artiningrum, M.Ars., selaku Ketua Program Studi Magister Arsitektur Universitas Mercu Buana;
4. Dr. Ir. Muhammad Syarif Hidayat., M.Arch., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tesis ini;
5. Dr. Ir. Joni Hardi., MT., selaku Dosen Penguji sekaligus dosen yang telah memberikan arahan dan masukkan dalam Tesis ini;
6. Dr. Christy Vidiyanti, ST., MT., selaku dosen yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses pengumpulan serta penyediaan data yang diperlukan dalam penelitian Tesis ini;
7. Suami tercinta, Fajar Permadi, anak tersayang, Rajendra Arkana Permadi, Bapak Mertua, kedua almarhumah Ibu, serta seluruh keluarga, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dukungan moral maupun material, serta menjadi sumber semangat selama proses perkuliahan hingga penyelesaian Tesis ini;
8. Mba Diansj, yang telah membantu dalam proses pengambilan data penelitian, serta Mba Niken, yang telah banyak membantu dalam berbagai urusan administrasi selama proses penyelesaian Tesis ini;

lib.mercubuana.ac.id

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, tetapi telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian penelitian ini.

Akhit kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 22 Agustus 2026

Melisa Kalsum

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Melisa Kalsum
NIM	: 55924110007
Fakultas / Program Studi	: Magister Arsitektur
Judul Tesis	: Pengaruh Orientasi Bangunan terhadap Kualitas Visual pada Perpustakaan Universitas Mercu

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right)*** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tesis saya selama tetap mencantummkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Melisa Kalsum

lib.mercubuana.ac.id

PENGARUH ORIENTASI BANGUNAN TERHADAP KUALITAS VISUAL PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA

MELISA KALSUM

ABSTRAK

Pencahayaan alami merupakan salah satu aspek penting dalam menciptakan kualitas visual ruang yang mendukung aktivitas pengguna, khususnya pada ruang baca perpustakaan yang membutuhkan kondisi pencahayaan memadai dan nyaman. Perbedaan orientasi bangunan dan perubahan posisi matahari sepanjang hari dapat memengaruhi jumlah serta distribusi cahaya alami yang masuk melalui bukaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi kualitas visual pada ruang baca Perpustakaan Universitas Mercu Buana, menganalisis pengaruh orientasi bangunan terhadap kualitas visual, serta menentukan strategi orientasi dan pencahayaan yang optimal. Orientasi bangunan dalam penelitian ini direpresentasikan melalui arah hadap bukaan utara dan selatan serta posisi lintasan matahari pada pukul 09.00, 12.00, dan 15.00 WIB. Kualitas visual dievaluasi berdasarkan parameter intensitas pencahayaan (illuminance) dan distribusi pencahayaan (uniformity), dengan potensi silau (glare) sebagai aspek pendukung evaluasi visual. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif melalui pengukuran kondisi eksisting menggunakan lux meter dan simulasi pencahayaan dengan DIALux Evo. Pengukuran dilakukan pada bidang kerja setinggi 0,75 meter, sedangkan hasil simulasi digunakan sebagai data pendukung setelah dilakukan validasi terhadap kondisi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi pencahayaan ruang baca belum merata pada seluruh area. Rata-rata intensitas pencahayaan seluruh titik hasil pengukuran sebesar 727,88 lux pada pukul 09.00, 606,91 lux pada pukul 12.00, dan 685,81 lux pada pukul 15.00. Zona Selatan memiliki intensitas pencahayaan paling tinggi, sedangkan zona Tengah memiliki intensitas paling rendah. Hasil validasi menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara pola hasil simulasi dan pengukuran lapangan dengan nilai Pearson r = 0,954 dan R^2 = 0,911. Analisis menunjukkan bahwa orientasi bukaan dan posisi lintasan matahari berpengaruh terhadap perubahan intensitas dan distribusi pencahayaan. Oleh karena itu, orientasi yang optimal tidak ditentukan semata-mata berdasarkan intensitas cahaya tertinggi, tetapi berdasarkan kemampuan menghasilkan pencahayaan yang cukup dan lebih merata. Strategi yang direkomendasikan meliputi pengendalian cahaya pada zona Selatan melalui shading atau kisi-kisi, peningkatan distribusi cahaya pada zona Tengah melalui light shelf dan penataan furnitur, serta optimalisasi cahaya alami pada zona Utara.

Kata kunci: orientasi bangunan; pencahayaan alami; kualitas visual; illuminance

lib.mercubuana.ac.id

THE EFFECT OF BUILDING ORIENTATION ON VISUAL QUALITY IN THE LIBRARY OF UNIVERSITAS MERCU BUANA

MELISA KALSUM

ABSTRACT

Natural lighting is an important aspect in creating visual quality that supports user activities, particularly in library reading spaces that require adequate and comfortable lighting conditions. Differences in building orientation and changes in the sun's position throughout the day can affect the amount and distribution of natural light entering through openings. This study aims to identify the visual quality conditions in the reading space of the Universitas Mercu Buana Library, analyze the effect of building orientation on visual quality, and determine optimal orientation and daylighting strategies. In this study, building orientation is represented by the orientation of openings toward the north and south, as well as the sun's path position at 09:00, 12:00, and 15:00 Western Indonesian Time (WIB). Visual quality is evaluated based on illuminance and lighting distribution (uniformity), with glare potential considered as a supporting aspect of visual evaluation. The research employs a quantitative approach through measurements of existing conditions using a lux meter and daylighting simulations using DIALux Evo. Measurements were conducted on a working plane at a height of 0.75 meters, while the simulation results were used as supporting data after validation against field conditions. The results show that the lighting conditions in the reading space are not evenly distributed throughout the area. The average illuminance across all measurement points was 727.88 lux at 09:00, 606.91 lux at 12:00, and 685.81 lux at 15:00. The South Zone had the highest illuminance, while the Central Zone had the lowest. Validation results indicate a very strong correlation between the simulation patterns and field measurements, with a Pearson correlation coefficient of r = 0.954 and R^2 = 0.911. The analysis indicates that the orientation of openings and the position of the sun's path affect changes in illuminance and lighting distribution. Therefore, optimal orientation should not be determined solely based on the highest illuminance level, but rather on its ability to provide sufficient and more evenly distributed lighting. The recommended strategies include controlling daylight in the South Zone through shading or louvers, improving light distribution in the Central Zone through light shelves and furniture arrangement, and optimizing natural lighting in the North Zone.

Keywords: *building orientation; natural lighting; visual quality; illuminance*

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL **0**
HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI ..... **ii**
SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY* ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB ..... **vii**
ABSTRAK ..... **viii**
ABSTRACT ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian 7
1.3 Tujuan Penelitian 7
1.4 Manfaat/Kontribusi Penelitian 7
1.5 Kerangka Berpikir 9
1.6 Sistematika Pembahasan 10
1.7 Definisi Operasional 12
1.8 Hipotesis Penelitian 15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **17**
2.1. Pencahayaan Alami *(Daylighting)* 17
2.1.1 Komponen Pencahayaan Alami 19
2.1.2 Faktor yang memengaruhi pencahayaan alami 21
2.1.3 Pencahayaan alami dan kualitas visual 24
2.2 Orientasi Bangunan 24
2.2.1 Orientasi bangunan terhadap matahari 26

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

2.2.2 Arah hadap bukaan 34
2.2.3 Posisi lintasan matahari 35
2.2.4 Hubungan orientasi bangunan dengan pencahayaan alami 36
2.2.5 Orientasi bangunan dalam konteks penelitian 37
2.2.6 Tingkat kuat penerangan/ intensitas cahaya (illuminance) 38
2.2.7 Keseragaman pencahayaan (uniformity) 41
2.2.8 Potensi silau (glare) dan kenyamanan pandang 42
2.2.4 Perpustakaan Perguruan Tinggi 44
2.3. Kualitas Visual 56
2.3.1 Pengertian Kualitas Visual 57
2.3.2 Intensitas Pencahayaan (Illuminance) 58
2.3.3 Distribusi Pencahayaan (Uniformity) 61
2.3.4 Potensi Silau (Glare) 63
2.4. Standar Dan Kriteria Pencahayaan 66
2.4.1 Standar Tingkat Pencahayaan Perpustakaan 66
2.4.2 Standar Distribusi Pencahayaan 67
2.4.3 Kriteria Potensi Silau 69
2.4.4 Bidang Kerja dan Titik Pengukuran 70
2.5. Simulasi Pencahayaan 72
2.5.1 DIALux Evo 72
2.5.2 Pemodelan Pencahayaan Alami 73
2.5.3 Calculation Surface dan Calculation Grid 74
2.5.4 Validasi Model Simulasi 74
2.6. Penelitian Terdahulu 76
2.7. State of Art 80
2.8. Kerangka Teoritis 81
BAB III METODE PENELITIAN 82
3.1. Objek Penelitian 82
3.2. Sifat Penelitian 85
3.3. Jenis Dan Sumber Data 86
3.4. TEKNIK PENGUMPULAN DATA 90

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

3.4.1. Pengumpulan Data kondisi eksisting (lapangan) 90
3.4.2. Rancangan instrumen penelitian 91
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN 92
4.1 Pengumpulan Data 92
4.1.1 Analisis kondisi eksisting ruang baca 92
4.2. Kondisi Eksisting Kualitas Visual Ruang 97
4.2.1 Intensitas Pencahayaan (*Illuminance*) 99
4.2.2 Distribusi Pencahayaan (*Uniformity*) 103
4.2.3 Perbandingan X1 terhadap Y1 dan Y2 106
4.2.4 Perbandingan X2 terhadap Y1 dan Y2 112
4.2.5 Validasi Simulasi 120
4.3. Hasil Analisa Pengaruh Orientasi bangunan terhadap kualitas pencahayaan 126
4.4. Rekomendasi Berdasarkan Orientasi Bangunan terhadap Kualitas Pencahayaan dengan Dialux Evo 128
BAB V KESIMPULAN 132
5.1 Kesimpulan 132
5.2 Saran 134
5.3 Rekomendasi 135
DAFTAR PUSTAKA 138
LAMPIRAN 141

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir (Sumber: Penulis, 2026) 9
Gambar 2. 1 Komponen Pencahayaan Alami pada Bangunan (Sumber: Velux, daylighting - controlled use of natural light in design) 18
Gambar 2. 2 Distribusi cahaya alami dari bukaan ruang (Sumber: ilustrasi konseptual distribus pencahayaan alami; prinsip didasarkan apda Baker dan Steemers (2022) dan CIBSE (2014)). 20
Gambar 2. 3 Hubungan orientasi bangunan dengan penerimaan cahaya alami (Sumber: diadaptasi dari prinsip desain daylighting baker and steemers (2022) dan CIBSE (2014)) 22
Gambar 2. 4 Hubungan Orientasi bangunan dengan posisi matahari (Sumber: Olgyay, prinsip orientasi bangunan dan solar control (2015)). 26
Gambar 2. 5 Hubungan orientasi bangunan dengan posisi matahari (Sumber: olgyay (2015) dan CIBSE (2014)) 29
Gambar 2. 6 Kerangka Konseptual Penelitian Pengaruh Orientasi Bangunan terhadap Kualitas Visual (Penulis, 2026) 34
Gambar 2. 7 Penentuan titik pengukuran penerangan umum dengan luas kurang dari 10 m2 (Sumber. SNI 16-7062-2019) 71
Gambar 2. 8 Penentuan titik pengukuran penerangan umum dengan luas antara 10 m2 hingga 100 m2 (Sumber. SNI 16-7062-2019) 72
Gambar 2. 9 Penentuan titik pengukuran penerangan umum dengan luas lebih dari 100 m2 (Sumber. SNI 16-7062-2019)..... 72
Gambar 2. 10 Kerangka Teoritis (Sumbre: Penulis, 2026) 81
Gambar 3. 1 Lokasi Gedung Perpustakaan Universitas Mercu Buana Sumber: Google Maps 82
Gambar 3. 2 Perpustakaan Universitas Mercu Buana Sumber: Penulis, 2025 83
Gambar 3. 3 Denah Perpustakaan Lantai 6 Sumber: Universitas Mercu Buana, 2026..... 84
Gambar 3. 4 Interior ruang baca ke arah jendela utara Sumber, penulis, 2025 88
Gambar 3. 5 Interior ruang baca ke arah jendela Selatan (Sumber: Penulis, 2026) 89

lib.mercubuana.ac.id

Gambar 3. 6 Interior ruang baca ke arah jendela Utara (Sumber: Penulis, 2026) 90
Gambar 4. 1 Interior perpustakaan lantai 6 dengan kondisi jendela terbuka dan lampu mati (Sumber: Penulis, 2026)..... 93
Gambar 4. 2 Denah Lantai 6 (Sumber: Mercu Buana, 2026) 97
Gambar 4. 3 Interior perpustakaan lantai 6 dengan kondisi jendela terbuka dan lampu mati (Sumber: Penulis, 2026)..... 98
Gambar 4. 4 Titik Ukur untuk Pengambilan Data (Sumber: Penulis, 2026) 99
Gambar 4. 5 Grafik Validasi Simulasi DIALux terhadap Pengukuran Lapangan (Sumber: Penulis, 2026)..... 125

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Kuat Pencahayaan Minimum (Sumber: SNI 03-6575-2001) . 39
Tabel 2. 2 Kebutuhan Pencahayaan menurut Area Kegiatan (Sumber: http://www.energyeffecfiencyasia.org/)..... 40
Tabel 2. 3 Nilai Faktor langit untuk bangunan umum (Sumber: SNI 03-2396-2001)..... 70
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu (Sumber: Penulis, 2026) 76
Tabel 3. 1 Form Titik Ukur (Sumber: Penulis, 2026)..... 87

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Data Lapangan Pengambilan Intensitas Cahaya menggunakan Lux Meter 141
Lampiran 2 Bukti Pengambilan Data 144

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id