No. 24/TA/D3-KG/2025

TUGAS AKHIR

PENCAHAYAAN ALAMI PADA RUANG BACA PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA, DEPOK

Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Rifka Adzanti

2201311005

Pembimbing :

Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.

NIP 197407061999032001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul:

PENCAHAYAAN ALAMI PADA RUANG BACA PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA, DEPOK

Yang disusun oleh **Rifka Adzanti (NIM 2201311005)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir**

Pembimbing

Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.

NIP 197407061999032001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul:

PENCAHAYAAN ALAMI PADA RUANG BACA PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA, DEPOK yang disusun oleh **Rifka Adzanti (NIM 2201311005)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji pada hari Kamis tanggal 3 Juli 2025.

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Tri Wulan Sari, S.Si., M.Si. NIP 198906302019032014	
Anggota	R.A. Kartika Hapsari S., S.T., M.T. NIP 199005192020122015	16/07 25
Anggota	Jonathan Saputra, S.Pd., M.Si. NIP 199111222019031010	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta

Istiatun, S.T., M.T.

NIP 196605181990010200 1

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang Bertanda Tangan di Bawah Ini:

Nama	:	Rifka Adzanti
NIM	:	2201311005
Program Studi	:	D-III Konstruksi Gedung
Email	:	rifka.adzanti.ts22@mhs.pnj.ac.id
Judul Naskah	:	Pencahayaan Alami Pada Ruang Baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta, Depok

Dengan Ini Menyatakan Bahwa Tulisan Saya yang Sertakan dalam Naskah Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024-2025 adalah Benar-benar Hasil Penulisan Saya Sendiri,bukan Jiplakan Karya orang lain dan belum pernah di Ikutkan dalam segala Bentuk kegiatan akademis.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat di buktikan bahwa tugas akhir ini hasil plagiarism,saya bersedia menerima sanksi ataupun konsekuensi atas perbuatan saya.

Depok 24 Juli 2025

Yang membuat Pernyataan,

Rifka Adzanti

NIM 2201311005

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul "PENCAHAYAAN ALAMI PADA RUANG BACA PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA, DEPOK" Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, atas segala nikmat, kekuatan, kesehatan, serta petunjuk-Nya yang senantiasa menyertai setiap langkah penulis hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, beserta seluruh dosen di Program Studi D3 Konstruksi Gedung, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan selama masa perkuliahan
4. Keluarga tercinta, atas doa, dukungan moral, kasih sayang, dan semangat yang tidak pernah henti diberikan kepada penulis.
5. Rekan-rekan mahasiswa, khususnya teman-teman seangkatan di Program Studi D3 Konstruksi Gedung, yang telah memberikan dukungan dan kerja sama yang baik selama masa studi.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini
8. Kepada diri saya sendiri, atas ketekunan, kesabaran, keberanian, dan komitmen yang terus saya upayakan untuk belajar, menghadapi berbagai tantangan, dan menyelesaikan proses ini hingga akhir. Terima kasih telah bertahan, terus berusaha, dan tidak menyerah.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan serta dapat menjadi referensi bagi pengembangan ilmu di bidang teknik sipil, khususnya konstruksi gedung.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **ii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**

ABSTRAK ..... **v**

KATA PENGANTAR ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 2

1.4 Tujuan Penelitian 3

1.5 Sistematika Penulisan 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**

2.1 Sistem Pencahayaan 5

2.2 Pola Pergerakan Matahari 5

2.3 Bangunan Ramah Lingkungan 6

2.4 Pencahayaan Alami Pada Ruang Baca Perpustakaan 7

2.5 Faktor Pencahayaan Alami siang hari 8

2.6 Reflektansi 10

2.7 Standar Kebutuhan Pencahayaan Ruang Baca 12

2.8 Kenyamanan Pencahayaan 13

2.9 Jendela 13

2.10 Intensitas Cahaya 13

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.11 DIALux 14
2.12 Penelitian Terdahulu 15

BAB III METODE PEMBAHASAN 17
3.1 Lokasi Objek Penelitian 17
3.2 Waktu Penelitian 18
3.3 Rancangan Penelitian 18
3.3.1 Alat Penelitian 18
3.3.2 Bahan Penelitian 19
3.3.3 Diagram Alir Penelitian 20
3.4 Tahapan Penelitian 22
3.5 Teknik Pengumpulan Data 26
3.6 Metode Analisis Data 27
3.7 Luaran 27

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN 28
4.1 Karakteristik Ruang Baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta 28
4.1.1 Warna Interior Bangunan 28
4.1.2 Luasan Bangunan 29
4.1.3 Jenis fasad 30
4.1.4 Kerangka Jendela Curtain Wall 30
4.1.5 Tinggi Ruang dan Plafon 31
4.1.6 Model Sekat dan Tata Ruang 31
4.2 Simulasi Intensitas Pencahayaan Alami Menggunakan *DIALux evo* 13.0 32
4.3 Kesesuaian Pencahayaan Pada Ruang Baca Perpustakaan 63

BAB V 66
5.1 Kesimpulan 66
5.2 Saran 67

DAFTAR PUSTAKA 69

LAMPIRAN 71

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat Pencahayaan Minimal 8
Tabel 2. 2 Tingkat Pencahayaan Minimal 12
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu 15
Tabel 4. 1 Karakteristik Ruang Baca Perpustakaan PNJ 31
Tabel 4. 2 korelasi warna intensitas pencahayaan 33
Tabel 4. 3 Kesesuaian Ruang Baca Lantai 1 dan Lantai 2 63

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pola Pergerakan Matahari Indonesia 5
Gambar 2. 2 Komponen Langit 8
Gambar 2. 3 Komponen Refleksi Luar 9
Gambar 2. 4 Komponen Refleksi Dalam 10
Gambar 2. 5 *Light Reflective Values of Colour* 11
Gambar 2. 6 Reflektansi 12
Gambar 2. 7 Tampilan awal antarmuka *DIALux evo 13.0* 14
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Gedung Perpustakaan PNJ 17
Gambar 3. 2 Bentuk 2D Gedung Perpustakaan PNJ 17
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian 20
Gambar 3. 4 Diagram Alir Simulasi Menggunakan DIALux evo 21
Gambar 3. 5 Tutorial DIALux evo 13.0 (Step 1) 22
Gambar 3. 6 Tutorial DIALux evo 13.0 (Step 2) 23
Gambar 3. 7 Tutorial DIALux evo 13.0 - Pilih Window 23
Gambar 3. 8 Tutorial DIALux evo 13.0 - Pilih Material Warna 24
Gambar 3. 9 Tutorial DIALux evo 13.0 - Posisi Material 24
Gambar 3. 10 Tentukan Waktu, Tanggal, Lokasi Simulasi 25
Gambar 3. 11 Proses Simulasi 25
Gambar 3. 12 Analisis Nilai Lux 26
Gambar 3. 13 Denah Bukaan Ruang Baca Lantai 1 & 2 PNJ 26
Gambar 4. 1 Dokumentasi Warna Bangunan PNJ 28
Gambar 4. 2 Denah Perpustakaan PNJ 29
Gambar 4. 3 Fasad Bangunan Perpustakaan PNJ 30
Gambar 4. 4 Kerangka Jendela Perpustakaan PNJ 30
Gambar 4. 5 Denah Sekat Ruangan Baca Lantai 1 & 2 31
Gambar 4. 6 Diagram Warna Ruang Baca – 21 Maret 09.00 WIB 34
Gambar 4. 7 Diagram Warna Ruang Baca – 21 Maret 12.00 WIB 36
Gambar 4. 8 Diagram Warna Ruang Baca – 21 Maret 16.00 WIB 38
Gambar 4. 9 Diagram Warna Ruang Baca – 21 Juni 09.00 WIB 41
Gambar 4. 10 Diagram Warna Ruang Baca – 21 Juni 12.00 WIB 43
Gambar 4. 11 Diagram Warna Ruang Baca – 21 Juni 16.00 WIB 45
Gambar 4. 12 Diagram Warna Ruang Baca – 22 Desember 09.00 WIB 48

Gambar 4. 13 Diagram Warna Ruang Baca – 22 Desember 12.00 WIB 50
Gambar 4. 14 Diagram Warna Ruang Baca – 22 Desember 16.00 WIB 52
Gambar 4. 15 Diagram Warna Ruang Baca Lantai 2 – 21 Maret 09.00 WIB.....55
Gambar 4. 16 Diagram Warna Ruang Baca Lantai 2 – 21 Maret 12.00 WIB.....56
Gambar 4. 17 Diagram Warna Ruang Baca Lantai 2 – 21 Maret 16.00 WIB.....58
Gambar 4. 18 Diagram Warna Ruang Baca Lantai 2 – 21 Juni 09.00 WIB.....59
Gambar 4. 19 Diagram Warna Ruang Baca Lantai 2 – 21 Juni 12.00 WIB.....60
Gambar 4. 20 Diagram Warna Ruang Baca Lantai 2 – 21 Juni 16.00 WIB.....61
Gambar 4. 21 Diagram Warna Ruang Baca Lantai 2 – 22 Desember 09.00 WIB 62
Gambar 4. 22 Diagram Warna Ruang Baca Lantai 2 – 22 Desember 12.00 WIB 63
Gambar 4. 23 Diagram Warna Ruang Baca Lantai 2 – 22 Desember 16.00 WIB 64
Gambar 4. 24 Diagram Warna Per Area Ruang Baca Perpustakaan PNJ 65

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Denah Lantai 1 dan 2 Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta. 71
Lampiran 2 Dokumentasi Ruang Baca Lantai 1 Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta 72
Lampiran 3 Dokumentasi Ruang Baca Lantai 2 Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta 73
Lampiran 4 Hasil Gambar 3D Menggunakan *DIALux evo 13.0* Ruang Baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta 74
Lampiran 5 Persetujuan Penguji 1 75
Lampiran 6 Persetujuan Penguji 2 76
Lampiran 7 Persetujuan Penguji 3 77
Lampiran 8 Asistensi Penguji 1 78
Lampiran 9 Asistensi Penguji 2 79
Lampiran 10 Asistensi Penguji 3 80
Lampiran 11 Persetujuan Pembimbing 81
Lampiran 12 Persetujuan Pembimbing 82

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan merupakan salah satu struktur bangunan yang berperan penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan (Amanda, 2019). Pencahayaan yang optimal dalam perpustakaan sangat penting untuk menciptakan suasana belajar yang nyaman dan efisien. Penerangan yang cukup tidak hanya meningkatkan kenyamanan visual bagi pengguna, tetapi juga membantu dalam penghematan energi bangunan. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 6197:2020), tingkat pencahayaan yang direkomendasikan untuk area membaca di perpustakaan adalah 350 lux guna mendukung aktivitas membaca secara optimal.

Kasus bangunan fasilitas pendidikan seperti perpustakaan, aspek kenyamanan visual di dalam ruangan ruang baca sangat dibutuhkan karena sebagian besar kegiatannya sangat mengandalkan mata (Andarini & Listianti, 2017). Kenyamanan visual sendiri terkait dengan tingkat pencahayaan alami yang masuk ke dalam ruangan (Atthaillah, Iqbal 7 Situmeang, 2017). Pencahayaan yang baik pada ruang perpustakaan dapat berpengaruh terhadap minat orang untuk datang ke perpustakaan tersebut (Noviani, Rusman & Rodiah, 2014). Selain tingkat pencahayaan alami yang mencukupi, intensitas cahaya yang terdistribusi secara merata juga diperlukan untuk menunjang kenyamanan visual penghuni ruangan (Siregar, R., & Syahputra, R. 2020). Pencahayaan dalam suatu bangunan diperlukan dalam keadaan tertentu. Pencahayaan dalam ruangan menjadi aspek penting yang harus dipertimbangkan para arsitek karena terkait dengan keamanan, kenyamanan, kesehatan, ataupun penunjang estetika dalam ruangan. Bangunan-bangunan di Indonesia yang berada di wilayah tropis cenderung memiliki bukaan-bukaan lebar untuk memanfaatkan akses pencahayaan alami pada siang hari untuk menunjang aktivitas penghuni didalam-Nya (Adi, n.d 2017).

Faktanya, tidak sedikit kasus pengguna gedung lebih memilih menggunakan pencahayaan buatan pada siang hari dibandingkan memanfaatkan pencahayaan alami dari luar. Hal tersebut dikarenakan beberapa faktor seperti ruangan terlalu gelap, ruangan terlalu terang sehingga bukaan ditutup dengan tirai, ataupun ruangan tersebut tidak memiliki akses pencahayaan sama sekali. Meskipun dapat mencapai kenyamanan visual, namun penggunaan pencahayaan buatan pada siang hari

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

sebenarnya bertentangan dengan upaya penghematan energi pada bangunan yang sedang didorong oleh pemerintah saat ini. Kementerian Energi Sumber Daya Mineral melalui Permen Nomor 13 tahun 2012 telah mengarahkan agar perancangan dan operasional bangunan diupayakan hemat energi, termasuk pada sektor pencahayaan buatan yang harus diminimalisir penggunaannya terutama pada siang hari. Penghematan energi listrik untuk aspek pencahayaan bangunan dapat diturunkan dengan mematikan lampu bila tidak diperlukan (Suhardi,2015).

Kondisi ruangan dengan permasalahan pencahayaan alami yang belum memenuhi standar memerlukan strategi optimalisasi sistem pencahayaan alami (Kurniasih & Saputra, 2019). Optimalisasi pencahayaan dalam ruangan ditujukan agar penghuni ruangan dapat melakukan aktivitas dengan baik di dalam ruangan, efisiensi dalam penggunaan energi listrik, serta tercapainya kenyamanan visual (Kurniasih, 2014). Hal tersebut menjadi fokus penelitian ini dengan melakukan uji simulasi komputer menggunakan *Dialux evo* 13.0 pada salah satu bangunan fasilitas pendidikan, yaitu Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai kesesuaian pencahayaan alami yang ada di ruang baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta. Evaluasi secara detail dan terukur dilakukan agar dapat dilakukan optimalisasi yang sesuai pada desain ruang perpustakaan untuk mencapai kondisi pencahayaan alami yang lebih baik.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik dari Ruang Baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta?
2. Berapa intensitas pencahayaan pada Ruang Baca Gedung Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta berdasarkan SNI 6197-2020?
3. Bagaimana kesesuaian pencahayaan pada Ruang Baca di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta bedasarkan SNI-6197-2020?

1.3 Batasan Masalah

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pada penulisan tugas akhir ini, dibutuhkan batasan masalah supaya penelitian yang di laksanakan terfokus pada permasalahan yang dijumpai. Batasan masalah yang diperoleh, yaitu:

1. Penelitian ini akan dilakukan pada tanggal 21 Maret, 21 Juni dan 22 Desember 2025, pukul 09.00, 12.00, dan 16.00 WIB.
2. Pengukuran intensitas pencahayaan alami di fokuskan pada meja ruang baca perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta.
3. Pengambilan data mengenai Ruang Baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta dilakukan Berdasarkan observasi menggunakan foto.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diperoleh dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah, antara lain:

1. Mengidentifikasikan karakteristik material dari ruang baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta.
2. Mengukur intensitas pencahayaan pada bidang kerja meja di ruang baca gedung Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta berdasarkan SNI 6197-2020.
3. Menilai kesesuaian pencahayaan pada ruang baca di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta berdasarkan SNI 6197-2020.

1.5 Sistematika Penulisan

Secara garis besar Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri atas 5 bab. Yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang pemilihan topik tentang pencahayaan alami, masalah penelitian , rumus masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian serta sistematika penulisannya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas yang berisikan dasar teori yang mendukung jalannya penelitian, sebagai acuan dan landasan teori berupa sistem pencahayaan, dan faktor faktor

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang bisa mempengaruhi pencahayaan, dasar teori bangunan hijau, dan standar nilai intensitas cahaya untuk bangunan perpustakaan dan simulasi digital tata cahaya. Bab ini juga berisi beberapa penelitian terdepan yang dijadikan referensi oleh penulis dalam menjalankan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas mengenai metode-metode penelitian seperti tentang lokasi penelitian, bahan penelitian dan alat penelitian, mengumpulkan data, menjelaskan subjek penelitian, menjelaskan dimana penelitian itu berlangsung dan teknik pengambilan sampel.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menampilkan data yang telah dikumpulkan, menganalisis data yang disajikan dari analisis tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan yang diambil dari hasil analisis penelitian pada bab sebelumnya dan mengandung saran yang di inginkan sehingga dapat memberikan masukan untuk penelitian selanjutnya.

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta
Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai pencahayaan alami pada ruang baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ruang Baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta memiliki karakteristik fisik dan arsitektural yang beragam dalam hal aksesibilitas terhadap pencahayaan alami. Beberapa karakteristik teknis penting yang memengaruhi distribusi cahaya alami di ruang baca yaitu Ketinggian ruang baca dari lantai hingga plafon rata-rata adalah 3 meter, dengan bidang kerja (meja baca) berada pada ketinggian 0,75 meter. Kedalaman ruang dan rasio bukaan terhadap volume ruang juga memengaruhi seberapa jauh cahaya alami dapat menjangkau bagian dalam ruangan, Warna permukaan interior didominasi oleh Plafon berwarna putih cerah dengan nilai reflektansi ± 80%, yang mendukung pantulan cahaya alami secara merata, Dinding berwarna white dengan reflektansi sekitar 100% cukup membantu memantulkan cahaya ke dalam ruangan, lantai berwarna abu-abu gelap dengan nilai reflektansi rendah, sekitar 30%, sehingga sebagian besar cahaya yang jatuh tidak dipantulkan kembali.
2. Intensitas pencahayaan alami pada Ruang Baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta belum merata, menunjukkan adanya ketidakseimbangan distribusi cahaya antar zona. Berdasarkan hasil simulasi *DIALux evo* 13.0, ditemukan hal-hal berikut:
   a. Area sisi barat (Area A dan D):

      Rata-rata intensitas pencahayaan alami < 100 lux, jauh di bawah standar minimum SNI 6197:2020 yaitu 300 lux untuk ruang baca. Hal ini disebabkan oleh minimnya bukaan jendela, tertutupnya jalur cahaya oleh dinding partisi, serta orientasi bangunan yang tidak langsung menerima cahaya matahari pada pagi dan siang hari.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta
Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Area ini membutuhkan intervensi desain, seperti penambahan bukaan (window/skylight), reflektor cahaya, atau dukungan pencahayaan buatan secara lokal (task lighting).

b. Area sisi timur (Area C dan G):

Rata-rata intensitas pencahayaan alami bisa melebihi 1000 lux, bahkan mencapai >2000 lux pada pukul 12.00 saat musim solstis Desember. Kondisi ini menghasilkan pencahayaan berlebih yang berpotensi menyebabkan silau (glare), kelelahan mata, dan gangguan kenyamanan visual bagi pengguna. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan strategi pengendalian cahaya seperti pemasangan tirai/louvre, kaca film pelindung panas (low-E), atau shading eksternal.

c. Ketimpangan distribusi cahaya ini berpengaruh langsung terhadap kualitas visual dan kenyamanan aktivitas membaca di perpustakaan, sehingga dibutuhkan pendekatan desain yang mempertimbangkan Orientasi matahari sepanjang tahun (termasuk fenomena equinox dan solstis), Karakteristik arsitektural tiap zona, dan Kesesuaian tata letak interior terhadap sumber cahaya alami.

3. Kesesuaian pencahayaan alami pada Ruang Baca Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta, secara keseluruhan belum memenuhi standar SNI 6197:2020. Sebanyak 4 dari 7 area yang dievaluasi (Area A, B, D, dan E) menunjukkan efektivitas yang kurang atau tidak memenuhi standar minimal ≥350 lux, yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan visual dan menghambat aktivitas membaca. Sebanyak 3 dari 7 area (Area C, F, dan G) memang memenuhi bahkan melebihi standar intensitas cahaya yang disyaratkan. Namun, pada Area C dan G, tingginya intensitas ini berpotensi menimbulkan silau dan kontras ekstrem, yang juga mengurangi dari segi kenyamanan visual. Hanya Area F yang menunjukkan kondisi pencahayaan alami yang optimal dan nyaman tanpa risiko silau berlebihan.

5.2 Saran

1. Untuk area yang redup di sisi barat (Area A dan D), disarankan dilakukan penambahan bukaan cahaya alami, penggunaan reflektor cahaya (misalnya

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta
Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dengan permukaan terang atau cermin pasif), atau penerapan sistem pencahayaan buatan adaptif berbasis sensor. Hal ini bertujuan untuk memenuhi standar pencahayaan minimum (300 lux) sesuai SNI 6197:2020 serta meningkatkan kenyamanan visual pengguna ruang baca.Area terlalu terang di sisi timur (C dan G) perlu pengendalian Cahaya seperti tirai UV atau louvre untuk mencegah silau,

2. Area yang terlalu terang di sisi timur (Area C dan G) disarankan untuk diberi sistem pengendalian cahaya alami guna mengurangi potensi silau. Pengendalian dapat dilakukan dengan pemasangan tirai penahan sinar UV (UV protection blinds), kaca film low-emissivity (low-E), atau louvre horisontal yang dapat mengatur intensitas cahaya masuk. Untuk mendukung pencahayaan saat kondisi mendung atau senja, dapat digunakan pencahayaan buatan dengan lampu LED berdaya rendah dan indeks renderasi warna (CRI) tinggi. Rekomendasi spesifikasi lampu,
   a. Jenis lampu: LED panel atau LED downlight
   b. Warna cahaya (CCT): 4000K (neutral white)
   c. Daya: 12–20 watt (per titik), disesuaikan dengan luas area
   d. CRI (Color Rendering Index): ≥80
   e. Efikasi: ≥100 lm/W
   f. Dilengkapi sensor cahaya otomatis (daylight sensor/dimmer) agar lampu menyala hanya saat cahaya alami tidak mencukupi
3. Pemantauan berkala dengan simulasi pencahayaan direkomendasikan agar ruang baca selalu dalam kondisi visual yang nyaman dan hemat energi.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta
Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

Adi, A. R. (n.d.). PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG.

admin,+jurnal_Rachel+Felicia_125060507111029 (1).pdf. (n.d.).

Arsyad, K. A. G., Mahanggi, M. R., & Trumansyahjaya, K. (2022). Penerapan Arsitektur Moderen Pada Perpustakaan Daerah Provinsi Gorontalo. *JAMBURA Journal of Architecture*, *4*(2), 60–65. https://doi.org/10.37905/jjoa.v4i2.15797

Badan Standardisasi Nasional. (2020). Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan. *Standar Nasional Indonesia*, 1–38.

Cahyono, T. Y. (n.d.). *Standar Nasional Perpustakaan Perguruan Tinggi*. *1*, 1–14.

Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021). *No Title 済無No Title No Title No Title*. *10*.

Dewantoro, F., Budi, W. S., & Prianto, E. (2019). Kajian Pencahayaan Alami Ruang Baca Perpustakaan Universitas Indonesia. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, *3*(1), 94. https://doi.org/10.31848/arcade.v3i1.162

Elhikmah, B., Naufal, M., Rachmadani, N. P., & Alfitri, M. (2023). Bayt ElHikmah Journal of Islamic Architecture and Locality Pengaruh Desain Interior terhadap Kenyamanan Pengguna di Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. *Journal of Islamic Architecture and Locality*, *1*(2), 100–113. https://journal.ar-raniry.ac.id/index.php/JIAL

Erdian Aditia Viriawan. (2016). *Analisis Potensi Pencahayaan Alami di Gedung Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada*. 317667.

Gw, O. R., & . B. S. K. (2012). Studi evaluasi Pencahayaan Alami Pada Gedung Kuliah Bersama Iii Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Media Teknik Sipil*, *9*(1). https://doi.org/10.22219/jmts.v9i1.1115

Irianto, C. G., Elektro-fti, D. J. T., & Trisakti, U. (2006). *STUDI OPTIMASI SISTEM PENCAHAYAAN RUANG*. *5*, 36–42.

Malik, S. M., Setyowati, E., & Setiabudi, W. (2015). TINGKAT PENCAHAYAAN ALAMI PADA TATA LETAK INTERIOR AREA BACA PERPUSTAKAANStudi Kasus : Ruang Layanan Referensi Perpustakaan DaerahProvinsi Jawa Tengah. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, *17*, 139–150.

Ornam, K. (2010). Kajian Koordinasi Sistem Pencahayaan Alami dan Buatan Pada

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ruang Baca Perpustakaan (Studi Kasus: Perpustakaan Pusat Universitas Haluoleo). *Unity Jurnal Arsitektur*, *1*(1), 1–10.

Pahlevi, M. R. (2022). *Analisis dan Desain Tingkat Pencahayaan Pada Ruang Perpustakaan Universitas Iskandar Muda*. *4*.

Roy, M., Hamzah, B., & Bangsawan, N. J. (2018). Analysis of Natural Lighting in the Library Room, Faculty of Engineering, Gowa, Hasanuddin University. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, *7*(2), 85–89.

Soleh, A. N. (2024). *KENYAMANAN VISUAL PENCAHAYAAN DI PERPUSTAKAAN PUSAT UMS BERDASARKAN SNI 6197 : 2011*. 23–32.

Sudut, D., & Ilmu, E. (2021). *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana Vol. 15, No. 1, Edisi Mei 2021*. *15*(1), 17–21.

Wening Mumpuni, P., & Mona Aryani, S. (2017). Pencahayaan Alami Pada Ruang Baca Perpustakaan Umum Kota Surabaya. *Vitruvian*, *6*(2), 71–78. https://www.researchgate.net/publication/348637882

Yulita, E. N., & Susilawati, C. (2018). Tata Cahaya pada Ruang Baca Balai Perpustakaan Grhatama Pustaka Yogyakarta. *Jurnal Mahasiswa Departemen Arsitektur*, *6*(1). http://arsitektur.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jma/article/view/509

(Adi, n.d.; *Admin,+jurnal_Rachel+Felicia_125060507111029 (1).Pdf*, n.d.; Arsyad et al., 2022; Badan Standardisasi Nasional, 2020; Cahyono, n.d.; Collins et al., 2021; Dewantoro et al., 2019; Elhikmah et al., 2023; Erdian Aditia Viriawan, 2016; Gw & ., 2012; Irianto et al., 2006; Malik et al., 2015; Ornam, 2010; Pahlevi, 2022; Roy et al., 2018; Soleh, 2024; Sudut & Ilmu, 2021; Wening Mumpuni & Mona Aryani, 2017; Yulita & Susilawati, 2018)