

No. 38/TA/D3-KG/2025

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENCAHAYAAN ALAMI PADA GEDUNG APARTEMEN X
ALAM SUTERA KOTA TANGERANG**



**Disusun Untuk Melengkapi Syarat Kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh:

Athalla Aisy Hukama

(2201311052)

Pembimbing:

Tri Wulan Sari, S.Si., M.Si.

(NIP 198906302019032014)

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



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:

ANALISIS PENCAHAYAAN ALAMI PADA GEDUNG APARTEMEN X KOTA

TANGERANG yang disusun oleh **Athalla Aisy Hukama**

(2201311052) telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing

Tri Wulan Sari, S.Si., M.Si

NIP 198906302019032014



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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

**ANALISIS PENCAHAYAAN ALAMI PADA GEDUNG APARTEMEN X
ALAM SUTERA KOTA TANGERANG**

Disusun Oleh :

Athalla Aisy Hukama NIM 2201311052

Telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan tim penguji pada hari Rabu
tanggal 09 Juli 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars., Dr NIP. 197407061999032001	
Anggota	Jonathan Saputra, S.Pd., M.Si. NIP. 199111222019031010	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiaqun, S.T., M.T.
NIP. 196605181990102001



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,

Saya :

Nama : Athalla Aisy Hukama

NIM : 2201311052

Program Studi : D-3 Konstruksi Gedung

Email : athalla.aisy.hukama.ts22@mhs.w.pnj.ac.id

Judul : Analisis Pencahayaan Alami Pada Gedung Apartemen X Alam
Sutera

Dengan ini, saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 adalah benar benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutsertakan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Jakarta, 12 Juli 2025

Yang menyatakan,

Athalla Aisy Hukama



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Dalam proses pelaksanaan Tugas Akhir serta penyusunan laporan ini, tidak sedikit hambatan yang dihadapi karena “Bagai rupa mercusuar disaat badai besar menerpa, kalbu semakin sarat, lari kembali berat mengejar yang tidak terlihat mengejar, tertanda seperti suatu daya, terlewat lagi, tertinggal diri, semakin tinggi, letih berlari.” Lirik yang indah band Jirapah yang berjudul “Bekerja” dari penulis menyadari bahwa selesainya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, semangat serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih antara lain kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi doa, restu, dan motivasi serta kelancaran kepada penulis.
2. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir.
3. Ibu Lilis Tiyani, S. T., M. Eng., selaku Kepala Prodi D3 Konstruksi Gedung.
4. Ibu Tri Wulan Sari, S.Si., M.Si., selaku Koordinator KBK Dasar Teknik
5. Ibu Tri Wulan Sari, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberi bimbingan serta dukungan kepada penulis.
6. Dan segenap teman – teman yang selalu membantu dan membersamai penulis dalam keadaan apapun dalam proses Tugas Akhir
7. Teman-teman Gedung Dua Pagi yang selalu ada dan membantu selama proses pengerjaan laporan ini.
8. Teman teman Teknik Sipil Angkatan 2022 yang telah menyemangati dan juga membantu mencari inspirasi selama proses pengerjaan laporan ini
9. Dan juga terima kasih untuk Almarhum Ayah saya yang telah menjadikan saya hadir untuk berdiri di kaki saya sendiri, dan seperti yang ditulis dalam lirik “Kalibata 2012” -Perunggu., “Hingga saat ini, tiap langkah ku t’lah jauhi beragam tepi, tepujilah mandiri di hati”



© 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 laporan ini masih banyak terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Demikian laporan Tugas Akhir penulis, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Depok, 12 Juli 2025

Athalla Aisy Hukama





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
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN.....	2
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Green Building</i> (Bangunan Hijau).....	4
2.2 Sistem Pencahayaan.....	5
2.3 Pencahayaan Alami.....	6
2.4 Pencahayaan Alami Siang Hari.....	6
2.5 Standar Kebutuhan Pada Ruang.....	9
2.6 Siklus Pergerakan Matahari	9
2.7 DIALux.....	10
2.8 Penelitian Terdahulu	11
BAB III METODOLOGI.....	12
3.1 Lokasi penelitian.....	12
3.2 Waktu Penelitian.....	12
3.3 Sampel.....	13
3.4 Alat Penelian.....	14
3.4 Diagram Alir	15
3.5 Bahan Penelitian	16
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	16
3.7 Tahapan Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1	Intensitas pencahayaan alami dengan Simulasi Perangkat Lunak DIALux evo 13.0 .	18
4.1.1	Simulasi DIALux Evo 13.0 pada arah utara	20
4.1.2	Simulasi DIALux Evo 13.0 pada arah Timur	33
4.1.3	Simulasi DIALux Evo 13.0 pada arah selatan	43
4.1.4	Simulasi DIALux Evo 13.0 pada arah Barat.....	55
4.2	Intensitas Pencahayaan alami pada Gedung Apartemen X Alam Sutera SNI 6197:2011	67
4.2.1	Unit apartemen yang menghadap utara.....	67
4.2.2	Unit apartemen yang menghadap Timur.....	72
4.2.3	Unit apartemen yang menghadap Selatan tanggal	76
4.2.4	Unit apartemen yang menghadap Barat	80
4.3	Hasil presentase analisis hasil dari simulasi DIALux Evo 13.0.....	85
4.3.1	Dampak dan Implikasi Nilai Pencahayaan Alami yang Tidak Sesuai Standar SNI 6197:2011	86
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran	89
	LAMPIRAN.....	92

**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

Table 1 Diagram Warna	18
Table 2 Tabel unit arah utara pada bagian Kamar tidur dan Dapur	72
Table 4 tabel unit arah timur bagian Kamar tidur dan Dapur	76
Table 5 tabel unit menghadap selatan pada bagian Kamar tidur dan Dapur.....	80
Table 6 tabel unit menghadap barat pada bagian Kamar tidur dan Dapur.....	84
Table 7 tabel presentase unit yang memenuhi SNI 6197 2011 pada bagian kamar tidur dan dapur	85





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 Komponen Langit.....	7
Gambar 2. 2 Komponen Refleksi Luar	8
Gambar 3. 1 Perencanaan Apartemen X Alam Sutera Kota tangerang	12
Gambar 3. 2 Siklus Pergerakan Matahari	13
Gambar 3. 3 Diagram Alir	15
Gambar 4. 1 diagram false colour DIALux Evo 13.0	18
Gambar 4. 2 Detail ukuran bukaan jendela	19
Gambar 4. 3 denah apartemen x lantai 5.....	19
Gambar 4. 4 Denah DIALux Evo 13.0	20
Gambar 4. 5 tampak 3D DIALux arah utara.....	20
Gambar 4. 6 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 09:00.....	21
Gambar 4. 7 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 12:00.....	22
Gambar 4. 8 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 15:00.....	23
Gambar 4. 9 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 09:00.....	24
Gambar 4. 10 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 12:00.....	25
Gambar 4. 11 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 15:00.....	26
Gambar 4. 12 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 09:00.....	27
Gambar 4. 13 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 12:00.....	28
Gambar 4. 14 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 15:00.....	29
Gambar 4. 15 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 21 Septemberi 2025 pukul 09:00	30
Gambar 4. 16 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 21 Septemberi 2025 pukul 12:00	31



© 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

Gambar 4. 17 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah utara Pada tanggal 21 September 2025 pukul 15:00	32
Gambar 4. 18 Tampak 3D Dialux arah timur	33
Gambar 4. 19 Sampel unit mewakili arah timur	33
Gambar 4. 20 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 12:00	34
Gambar 4. 21 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 15:00	34
Gambar 4. 22 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 09:00.....	35
Gambar 4. 23 Sampel unit mewakili arah timur	36
Gambar 4. 24 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 12:00.....	36
Gambar 4. 25 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 15:00.....	37
Gambar 4. 26 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 09:00.....	38
Gambar 4. 27 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 12:00.....	39
Gambar 4. 28 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 15:00.....	40
Gambar 4. 29 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 21 September 2025 pukul 09:00	41
Gambar 4. 30 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 21 September 2025 pukul 12:00	42
Gambar 4. 31 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah timur Pada tanggal 21 September 2025 pukul 15:00	43
Gambar 4. 32 Tampak 3D Dialux arah selatan	43
Gambar 4. 33 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 09:00	44
Gambar 4. 34 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 12:00	45
Gambar 4. 35 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 15:00	46



© 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

Gambar 4. 36 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 09:00	47
Gambar 4. 37 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 12:00	48
Gambar 4. 38 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 15:00	49
Gambar 4. 39 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 09:00.....	50
Gambar 4. 40 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 12:00.....	51
Gambar 4. 41 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 15:00.....	52
Gambar 4. 42 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 21 September 2025 pukul 09:00	53
Gambar 4. 43 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 21 September 2025 pukul 12:00	54
Gambar 4. 44 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah selatan Pada tanggal 21 September 2025 pukul 15:00	55
Gambar 4. 45 Tampak 3D Dialux arah barat	55
Gambar 4. 46 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 09:00.....	56
Gambar 4. 47 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 12:00.....	57
Gambar 4. 48 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 29 Maret 2025 pukul 15:00.....	58
Gambar 4. 49 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 09:00.....	59
Gambar 4. 50 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 12:00.....	60
Gambar 4. 51 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 21 Juni 2025 pukul 15:00.....	61
Gambar 4. 52 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 09:00.....	62



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 53 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 12:00.....	63
Gambar 4. 54 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 16 Juli 2025 pukul 15:00.....	64
Gambar 4. 55 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 21 September 2025 pukul 09:00	65
Gambar 4. 56 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 21 September 2025 pukul 12:00	66
Gambar 4. 57 Simulasi DIALux Evo 13.0 arah barat Pada tanggal 21 September 2025 pukul 15:00	67





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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Denah lantai 5.....	93
LAMPIRAN 2 Unit 4 pada arah utara 3D	93
LAMPIRAN 3 Tampak 3D Koridor	94
LAMPIRAN 4 Tampak 3D arah barat	94
LAMPIRAN 5 Tampak samping apartemen X.....	95
LAMPIRAN 6 Tampak Depan apartemen X.....	95
LAMPIRAN 7 Tampak apartemen X	96
LAMPIRAN 8 gambar seluruh arah orientasi 29 maret 09:00	97
LAMPIRAN 9 gambar seluruh arah orientasi 29 maret 12:00	97
LAMPIRAN 10 gambar seluruh arah orientasi 29 maret 15:00	98
LAMPIRAN 11 gambar seluruh arah orientasi 21 Juni 09:00.....	98
LAMPIRAN 12 gambar seluruh arah orientasi 21 Juni 12:00.....	99
LAMPIRAN 13 gambar seluruh arah orientasi 21 Juni 15:00.....	99
LAMPIRAN 14 gambar seluruh arah orientasi 16 Juli 09:00.....	100
LAMPIRAN 15 gambar seluruh arah orientasi 16 Juli 12:00.....	100
LAMPIRAN 16 gambar seluruh arah orientasi 16 Juli 15:00.....	101
LAMPIRAN 17 gambar seluruh arah orientasi 21 September 09:00	101
LAMPIRAN 18 gambar seluruh arah orientasi 21 September 12:00	102
LAMPIRAN 19 gambar seluruh arah orientasi 21 September 15:00	102
LAMPIRAN 20 Formulir TA 2	103
LAMPIRAN 21 Formulir TA 3A	104
LAMPIRAN 22 Formulir TA 4	105
LAMPIRAN 23 Formulir TA 4	106
LAMPIRAN 24 Formulir TA 4	107
LAMPIRAN 25 Formulir TA 5	108
LAMPIRAN 26 Formulir TA 6	109
LAMPIRAN 27 Formulir TA 6	110
LAMPIRAN 28 Formulir TA 13	111



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

Pencahayaan merupakan aspek yang dapat dimanfaatkan manusia untuk menciptakan suasana yang lebih nyaman saat berada di dalam ruangan. Salah satu elemen krusial dalam perancangan bangunan adalah memastikan pencahayaan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dalam sebuah teori, pencahayaan alami merupakan hasil dari sinar matahari atau cahaya langit, cahaya matahari juga sangatlah bervariasi pada intensitas cahayanya, dikarenakan tiap waktu, musim dan tempat dapat membedakan intensitas itu sendiri (Dewantoro, Budi, and Prianto 2019). Cahaya memiliki peran yang tak terpisahkan dalam kehidupan makhluk hidup di bumi, terutama dalam mendukung penyampaian informasi visual. Dengan adanya cahaya, indera penglihatan dapat menangkap informasi yang kemudian diproses oleh otak untuk menghasilkan suatu keputusan (Bachrun et al. 2023).

Pencahayaan alami juga merupakan salah satu bentuk pemanfaatan cahaya yang berasal dari objek penerang alam seperti matahari, bulan, dan bintang sebagai penerang suatu ruang. Dikarenakan bersifat dari alam, pencahayaan alami bersifat sementara atau tidak menentu tergantung terhadap musim, iklim, dan cuaca. Diantara banyak sumber cahaya alami, matahari merupakan sumber pencahayaan terbesar sehingga keberadaannya sangat bermanfaat dalam penerangan dalam ruang. Salah satu sumber pencahayaan dalam ruangan adalah pencahayaan alami yang berasal dari sinar matahari (Vidiyanti, Siswanto, and Ramadhan 2020). Cahaya matahari yang digunakan untuk penerangan interior disebut daylight. Daylight factor adalah rasio antara tingkat pencahayaan pada suatu titik di dalam ruangan dengan tingkat pencahayaan pada bidang datar di area terbuka. Rasio ini digunakan sebagai indikator kinerja bukaan cahaya dalam suatu ruangan. (Anasiru 2017)

Berdasarkan lokasi geografisnya yang terletak di bawah garis khatulistiwa, Indonesia memiliki keunggulan besar dalam hal ketersediaan cahaya matahari yang stabil dan merata sepanjang tahun. Intensitas sinar matahari di Indonesia rata-rata melebihi 10.000 lux setiap jam dalam sehari. Pencahayaan alami diperoleh melalui pemanfaatan bukaan atau jendela, di mana semakin besar ukuran bukaan, semakin banyak cahaya yang dapat masuk ke dalam ruangan. Selain itu, kualitas pencahayaan alami juga



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

dipengaruhi oleh posisi bukaan terhadap arah datangnya sinar matahari(Pangestu 2019). Objek penelitian yang dibahas dalam konteks ini adalah apartemen x Alam Sutera yang merupakan sebuah tempat hunian apartemen ini akan dijadikan tempat penelitian terkait system pencahayaan alami pada ruangan.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah pencahayaan alami bisa mencakup beberapa aspek berikut :

1. Bagaimana intensitas cahaya alami pada Gedung Apartemen X lantai 5 berdasarkan simulasi DIALux Evo 13.0?
2. Berapa nilai intensitas cahaya alami pada Gedung Apartemen X lantai 5 berdasarkan SNI 6197:2011?
3. Berapa persentase unit apartemen tipe studio lantai 5 yang memenuhi SNI 6197 2011?

1.3 BATASAN MASALAH

1. Objek Penelitian dilaksanakan pada Proyek Apartemen X lantai 5
2. Penelitian ini hanya di simulasikan pada area kamar tidur dan dapur
3. Penilaian simulasi menggunakan SNI 6197 2011
4. Penelitian ini tidak menghitung biaya
5. Penelitian ini hanya berfokus pencahayaan alami
6. Simulasi ini hanya menganalisis 1 tower dari 3 tower

1.4 TUJUAN

1. Menentukan nilai intensitas cahaya alami pada Gedung Apartemen X berdasarkan simulasi DIALux Evo 13.0.
2. Menganalisis intensitas cahaya alami pada Gedung Apartemen X berdasarkan SNI 6197:2011.
3. Menghitung persentase unit apartemen tipe studio lantai 5 yang memenuhi SNI 6197 2011.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan Tugas Akhir ini secara garis besar terdiri dari 5 Bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang pemilihan judul “Analisis Pencahayaan Alami Pada Gedung Apartemen X Alam Sutera”, masalah penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan juga sistematika penulisan

BAB II TINJAU PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori yang mendukung pelaksanaan penelitian, berfungsi sebagai acuan dalam memahami sistem pencahayaan, faktor-faktor yang memengaruhi pencahayaan, konsep Green Building, standar intensitas cahaya untuk bangunan hunian, serta simulasi digital tata cahaya. Selain itu, bab ini juga mencakup penelitian terdahulu yang dijadikan referensi oleh penulis dalam proses penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas mengenai metode penelitian yaitu tentang lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, teknik pengumpulan data, metode analisis data, dan tahapan penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Membahas mengenai kajian dan analisis dari data yang telah didapatkan serta pembahasan dari analisis tersebut

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini membahas kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis pada bab sebelumnya serta memuat saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi penelitian berikutnya.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5..1 Kesimpulan

1. Intensitas cahaya alami pada Gedung X Alam Sutera dengan tipe studio berdasarkan simulasi DIALux Evo 13.0 yang memiliki jenis kaca *clear glass* dengan ukuran bukaan 1,5 x 1,9 m. Pada arah utara jumlah 13 unit, pada kamar dan dapur, arah orientasi utara memiliki intensitas cahaya alami sebesar 100-1000 lux, orientasi arah timur memiliki jumlah unit sebanyak 4 dan nilai intensitas cahaya sebesar 100-20.000 lux, orientasi arah selatan memiliki jumlah 11 unit sebesar 100-20.000 lux, dan orientasi arah barat memiliki jumlah 5 unit dan mendapatkan 100-20.000 Lux.
2. Hasil simulasi DIALux evo menunjukkan bahwa pencahayaan alami pada unit apartemen bervariasi tergantung orientasi dan waktu, pada simulasi ini aspek penilaian mengacu pada SNI 6197 2011 pada bagian kamar tidur, dapur, dan juga toilet dengan nilai intensitas minimum 250 Lux. Orientasi arah utara intensitas cahaya tidak ada yang memenuhi pada 29 maret pukul 09:00 sebesar 214,29 lux, dan 21 september pukul 09:00 sebesar 118,70 lux, pukul 15:00 sebesar 244,77 lux. Sedangkan unit 3 yang tidak memenuhi terjadi pada 29 maret pukul 12:00 intensitas sebesar 148 lux, 16 juli pukul 12 :00 sebesar 83,76 lux, pukul 15:00 sebesar 95,31 %, dan 21 september pukul 12:00 sebesar 141 lux. Selebihnya unit orientasi arah utara memenuhi standar, Orientasi timur menunjukkan hasil terbesar, seluruh unit selalu memenuhi standar dengan intensitas cahaya rata rata 1196,56 Lux. Orientasi selatan umumnya mencukupi, meski terdapat unit yang tidak memenuhi pada pukul 09:00 di bulan September mendapatkan intensitas 175,90 lux. Sementara itu, orientasi barat cenderung memenuhi standar pada pukul 12:00 dan pukul 15:00, namun hasil tidak ada yang memenuhi standar yang di tentukan pada pukul 09:00, pada 29 Maret nilai intensitas sebesar 165,0 lux, Juni intensitas cahaya 204,0, Juli sebesar 189,2 dan September intensitas cahaya alami sebesar 85,88. Secara keseluruhan, pencahayaan alami masih perlu dioptimalkan pada waktu dan orientasi tertentu.
3. persentase unit apartemen tipe studio lantai 5 yang memenuhi SNI 6197 2011 sebesar 90,50% dari keseluruhan arah orientasi yaitu untuk bagian utara 61,41% pada 29 maret, 100% pada 21 juni, 16 juli 94,87%, dan 21 september 30,77%, orientasi



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

arah timur 100% pada seluruh waktu simulasi, selatan seluruh waktu menunjukkan presentase 100% terkecuali 21 september sebesar 66,67%, dan pada orientasi arah barat seluruh nya mendapat presentase 100% dan hanya pada 21 september sebesar 66,67%.

5..2 Saran

1. Mengingat rendahnya intensitas pencahayaan alami pada area kamar mandi (rata-rata hanya 25 lux), disarankan untuk mengoptimalisasi pencahayaan pada kamar mandi dengan menggunakan pencahayaan buatan pada ruang tersebut.
2. Orientasi barat menunjukkan tingkat pemenuhan SNI yang paling rendah (30,77%), diikuti oleh arah utara yang pada waktu tertentu tidak memenuhi ambang batas minimum. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan desain pencahayaan pasif seperti penambahan light shelf, reflektor, atau penggunaan shading device yang adaptif terhadap pergerakan matahari untuk mengoptimalkan pencahayaan alami sekaligus menghindari silau.

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Anasiru, M.Mardan. 2017. "Pencahayaannya Alami Pada Bangunan Berkaca." 7(2): 1–16.
- Artha, Bhenu, Nurina Vidya Ayuning Tyas, Desy Ayu Krisna Murti, and Cahya Purnama Asri. 2020. "Analisa Kajian Literatur Green Building Berdasarkan Sudut Pandang Perkembangan Ekonomi." *Jurnal Arsitektur Pendapa* 3(2): 47–52. doi:10.37631/pendapa.v3i2.166.
- Atthaillah, Muhammad Iqbal. 2017. "Simulasi Pencahayaannya Alami Pada Gedung Program Studi Arsitektur." *NALARs Jurnal* 16 Nomor 2: 113–24.
- Bachrun, Abraham Seno, Dian Ekaputri, Anggraeni Dyah Sulistiowati, Sri Kurniasih, and Anastasia Cinthya Gani. 2023. "Penggunaan Pencahayaannya Alami Dalam Interior Gedung Serbaguna Di Pulau Lancang Besar, Kepulauan Seribu (Sebagai Taktik Pelaksanaan Prinsip Arsitektur Berkelanjutan)." *Vitruvian : Jurnal Arsitektur, Bangunan dan Lingkungan* 13(1): 43. doi:10.22441/vitruvian.2023.v13i1.005.
- Dewantoro, Fajar, Wahyu Setia Budi, and Eddy Prianto. 2019. "Kajian Pencahayaannya Alami Ruang Baca Perpustakaan Universitas Indonesia." *Jurnal Arsitektur ARCADE* 3(1): 94. doi:10.31848/arcade.v3i1.162.
- Elektro, Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Darul Ulum, and Jawa Timur. 2025. "Analisis Perencanaan Pencahayaannya Alami Dan Buatan Gedung Fakultas Teknik Dengan Dialux." 3(1): 33–40.
- Energi, Untuk Efisiensi. "Perencanaan Pencahayaannya Lampu Jalan Dengan Simulasi Dialux." : 9–17.
- Fleta, Agrippina. 2021. "Analisis Pencahayaannya Alami Dan Buatan Pada Ruang Kantor Terhadap Kenyamanan Visual Pengguna." *Jurnal Patra* Vol. 3(1): 1–10.
- Gedung, Tata cara perancangan sistem pencahayaannya buatan pada bangunan. 2001. Sni 03-2396-2001 *Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaannya Buatan Pada Bangunan Gedung*.
- Idris, Nadila Aulia, Jabar Sirhadi, Dude Arlino, La Pande Jurumai, Program Studi Arsitektur, and Universitas Muhammadiyah Kendari. "KAJIAN SOLUSI DESAIN



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PENERAPAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA MASJID AL-AZHAR.” 1.

Indonesia, Standar Nasional. 2020. “Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan.”

Jannah, Mawar Zahratun. 2022. “Analisis Pencahayaan Alami Rumah Tinggal Menggunakan Simulasi Dialux.” *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia* 11(3): 149–52. doi:10.32315/jlbi.v11i3.115.

Mahyudin, Miswar Tumpu, Ritnawati Makbul, and Abdurrozaq Hasibuan. 2021. ResearchGate *Insinyur Indonesia*. https://www.researchgate.net/publication/357610776_Insinyur_Indonesia.

Manurung, Parmonangan. 2024. “Metode Penelitian Pencahayaan Arsitektural: Di Antara Kuantitatif Dan Kualitatif.” *Sinektika: Jurnal Arsitektur* 21(1): 1–7. doi:10.23917/sinektika.v21i1.2502.

Massie, Frensy Yuliani, Ariestides K. T. Dundu, and Jermias Tjakra. 2018. “Penerapan Konsep Green Building Pada Industri Jasa Konstruksi Di Manado.” *Jurnal Sipil Statik* 6(8): 553–58.

Muh. Aryanugraha Ismajaya, Nurul Jamala, Asniawaty. 2023. “OPTIMALISASI PENCAHAYAAN ALAMI GEDUNG PERPUSTAKAAN.” 10.

Pangestu, Mira Dewi. 2019. “Pencahayaan Alami Dalam Bangunan.” : 250.

Utama, Febry Putra. 2020. “Optimalisasi Intensitas Pencahayaan Yang Sesuai Pada Ruang Kelas Untuk Kenyamanan Visual Pada SD Negeri 001 Batu Aji.” *Universitas Putra Batam*: 1–48. http://repository.upbatam.ac.id/301/1/cover_s.d_bab_III.pdf.

Vidiyanti, Christy, Rodi Siswanto, and Febriansyah Ramadhan. 2020. “Pengaruh Bukaam Terhadap Pencahayaan Alami Dan Penghawaan Alami Pada Masjid Al Ahdhar Bekasi.” *Jurnal Arsitektur ZONASI* 3(1): 20–33. doi:10.17509/jaz.v3i1.18621.

Yusuf, Muhammad. 2020. “Efek Pencahayaan Terhadap Prestasi Dan Kelelahan Kerja Operator.” *Seminar Nasional IENACO*: 24–29.