

No. 69/SKRIPSI/S.Tr-TKG/2026

SKRIPSI

**PERENCANAAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA AREA
KEDATANGAN TERMINAL 3 BANDARA INTERNASIONAL
TAOYUAN DENGAN DIALUX EVO 13.2**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Retno Dwi Oktaviani

NIM 2201421035

Pembimbing :

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

NIP 197407061999032001

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



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

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**PERENCANAAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA AREA
KEDATANGAN TERMINAL 3 BANDARA INTERNASIONAL
TAOYUAN DENGAN DIALUX EVO 13.2**

yang disusun oleh **Retno Dwi Oktaviani (NIM 2201421035)** telah disetujui dosen
pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Skripsi Tahap 2

Pembimbing

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

NIP. 197407061999032001

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

Skripsi berjudul :

PERENCANAAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA AREA KEDATANGAN TERMINAL 3 BANDARA INTERNASIONAL TAOYUAN DENGAN DIALUX EVO 13.2 yang disusun oleh Retno Dwi Oktaviani (NIM 2201421035) telah dipertahankan dalam Sidang Skripsi di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 01 Juli 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Devi Megarusti Pratiwi, M.Eng., S.Pd. NIP. 199405302022032014	
Anggota	Jonathan Saputra, S.Pd., M.Si. NIP. 199111222019031010	
Anggota	Tri Wulan Sari S.Si., M.Si. NIP. 198906302019032014	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun 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 : Retno Dwi Oktaviani

NIM : 2201421035

Program Studi : Teknik Konstruksi Gedung

Alamat Email : retno.dwi.oktaviani.ts22@mhs.w.pnj.ac.id

Judul Naskah : PERENCANAAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA AREA KEDATANGAN TERMINAL 3 BANDARA INTERNASIONAL TAOYUAN DENGAN DIALUX EVO 13.2

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 diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila di kemudian 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.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

New Taipei City, 3 Juli 2025

Retno Dwi Oktaviani



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 syukur selalu penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul *Perencanaan Pencehayaan Alami pada Area Kedatangan Terminal 3 Bandara Inetrnasional Taoyuan dengan DIALux Evo 13.2* sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendiidkan Program Sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak sedikit bantuan, bimbingan, serta dukungan yang telah penulis terima dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. DyahNurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Dosen Pembimbing yang selalu dengan sabar menuntun dan mengarahkan penulis dalam banyak situasi kebingungan yang penulis alami selama periode penulisan.
2. Ibu Istiatun, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Kepala Program Studi D4 Teknik Konstruksi Gedung.
4. Ibu Dr. Eri Ester K, Dra., M.Hum. selaku Pembimbing Akademik D4 Teknik Konstruksi Gedung 2.
5. Ibu, Bapak, dan kedua adik penulis Abyzard dan Namiya yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dari kejauhan.
6. Anika Eka Putri, kakak penulis yang senantiasa mendukung dan meyakinkan penulis untuk menyelesaikan apa yang sudah penulis mulai, selalu menghibur dan memastikan bahwa penulis tidak merasa sendirian.
7. Tuan Hsu Shu Ming dan Tuan Tony Hu yang selalu bersedia dihubungi oleh penulis dan diajak berdiskusi selama periode penulisan.
8. Sahabat penulis yaitu Dhelvy, Adynda, Ghefira, Maulana, yang walaupun terpaut jarak hampir 3.800 kilometer, namun tetap bersedia menemani dan membersamai proses satu sama lain.



© 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

9. Teman-teman kelas TKG 2 yang selalu memberikan motivasi dan memberikan dukungan satu sama lain selama melakukan penelitian.
10. Teman-teman mahasiswa St. John's University terkhusus teman-teman kelas L&K A yang merangkap menjadi teman, keluarga, adik dan kakak selama periode penyusunan skripsi di Taipei, Taiwan.
11. Kepada PLAVE, DAY6 dan Xdinary Heroes, penulis mengucapkan banyak terima kasih karena melalui konten hiburan dan lagu-lagunya telah membuat penulis tetap bangun di malam-malam sepi untuk tetap melanjutkan penelitian.
12. Kepada Windah Basudara yang selalu menyajikan konten dengan gim-gim berkualitas yang pada waktu-waktu tertentu banyak menemani penulis selama periode penelitian.
13. Semua pihak yang telah membantu hingga tersusunnya skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pencahayaan di bangunan publik.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

New Taipei City, 3 Juli 2026

Retno Dwi Oktaviani



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	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Standar ISO/CIE 8995-1:2002	5
2.1.1 Iluminasi (lux)	6
2.2 Pencahayaan Alami	7
2.3 Kenyamanan Visual	9
2.3.1 Pencahayaan Berlebih terhadap Kenyamanan Visual	10
2.4 Bangunan Terminal Bandara	11
2.5 Karakteristik Bukaan Bangunan Terminal Bandara	13
2.5.1 Material Bukaan	13
2.5.1.1 Kaca	13
2.6 Simulasi Pencahayaan dengan DIALux Evo	17
2.7 Penelitian Terdahulu	18
BAB III METODOLOGI	21
3.1 Lokasi dan Objek Penelitian	21
3.2 Pola Penyinaran Matahari Terhadap Bumi	22
3.3 Populasi dan Sampel	23



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

3.4 Rancangan Penelitian	25
3.4.1 Waktu Penelitian	25
3.4.2 Alat Penelitian	26
3.4.3 Bahan Penelitian	26
3.5 Variabel Penelitian	30
3.6 Teknik Pengumpulan Data	30
3.6.1 Data Sekunder	30
3.7 Metode Analisis	32
3.8 Kerangka Berpikir	33
3.9 Tahapan Penelitian	35
3.10 Simulasi Pencahayaan Menggunakan DIALux Evo 13.2	35
3.11 Luaran	45
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Analisis Karakteristik Bangunan	46
4.1.1 Fungsi Ruang	46
A. Ruang Kantor Operasional Bandara	46
B. Ruang Lounge	47
C. Koridor Kedatangan	48
4.1.2 Karakteristik Bukaannya	50
4.1.3 Kemampuan Reflektansi Material	53
4.1.4 Hasil Analisis Karakteristik Bangunan	54
4.2 Hasil Simulasi DIALux Evo 13.2	55
4.3 Analisis Tingkat Pencahayaan Hasil Simulasi Software DIALux Evo 13.2 ...	58
4.3.1 Simulasi Pencahayaan Alami DIALux Evo 13.2 Lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan Arah Barat 21 Juni	59
4.3.2 Simulasi Pencahayaan Alami DIALux Evo 13.2 Lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan Arah Timur 21 Juni	63
4.3.3 Simulasi Pencahayaan Alami DIALux Evo 13.2 Lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan Sisi Barat 22 Desember	67
4.3.4 Simulasi Pencahayaan Alami DIALux Evo 13.2 Lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan Sisi Timur 22 Desember	71
4.3.5 Simulasi Pencahayaan Alami DIALux Evo 13.2 Koridor Imigrasi Kedatangan Lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan 21 Juni	75



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

4.3.6 Simulasi Pencahayaan Alami DIALux Evo 13.2 Area Koridor Kedatangan Lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan 22 Desember.....	77
4.3.7 Rekapitulasi Hasil Simulasi DIALux Evo 13.2	79
4.4 Optimasi Pencahayaan Alami.....	81
4.4.1 Optimasi Pencahayaan Alami dengan Menambahkan Pencahayaan Buatan	81
4.4.2 Optimasi Pencahayaan Alami dengan Menambahkan <i>Roller Blinds</i> Internal	92
4.4.2.1 Persentase Penurunan <i>Roller Blinds</i> Sebesar 65%	93
4.4.2.2 Persentase Penurunan <i>Roller Blinds</i> Sebesar 75%	101
4.4.2.3 Persentase Penurunan <i>Roller Blinds</i> Sebesar 85%	107
4.5 Hasil Optimasi Pencahayaan Alami	112
4.5.1 Hasil Optimasi Pencahayaan Alami dengan Menambahkan Pencahayaan Buatan	112
4.5.2 Hasil Optimasi Pencahayaan Alami dengan Menambahkan <i>Roller Blinds</i> Internal	114
BAB V PENUTUP.....	119
5.1 Kesimpulan.....	119
5.2 Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA.....	121
LAMPIRAN.....	124

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat cahaya pada area kerja	6
Tabel 2. 2 Standarisasi lux berdasarkan aktivitas bandara	7
Tabel 3. 1 Tabel luas ruangan	25
Tabel 3. 2 Timeline Penelitian	25
Tabel 3. 3 Material unit ruangan	30
Tabel 4. 1 Dimensi Buka-an dan Dinding	52
Tabel 4. 2 Spesifikasi Material Interior	54
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Karakteristik Bangunan	54
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting Ruang-an Sisi Barat.	79
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting Ruang-an Sisi Timur	80
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting Koridor Kedatangan	80
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Ruang dengan Pencahayaan Tidak Memenuhi	81
Tabel 4. 8 Produk Lampu yang Digunakan untuk Optimasi Pencahayaan	82
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Ruang dengan Pencahayaan Berlebihan	92
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Hasil Optimasi Pencahayaan Alami Menggunakan Pencahayaan Buatan pada Ruang Kantor dan Lounge	113
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Hasil Optimasi Pencahayaan Alami pada Koridor Kedatangan	114
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Optimasi Roller Blinds 65%	115
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Optimasi Roller Blinds 75%	116
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Optimasi Roller Blinds 85%	116
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Hasil Akhir Optimasi Roller Blinds	117

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 Sumber : SNI 03-2396-2001 Tata cara sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung	8
Gambar 2. 2 Komponen refleksi luar Sumber : SNI 03-2396-2001 Tata cara sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung	9
Gambar 2. 3 Komponen refleksi dalam Sumber : SNI 03-2396-2001 Tata cara sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung	9
Gambar 2. 4 Contoh Ruang Lounge	12
Gambar 2. 5 Contoh Ruang Office	12
Gambar 2. 6 Contoh Area Kedatangan Bandara	13
Gambar 2. 7 Kaca Laminasi Bandara	14
Gambar 2. 8 Spesifikasi Tempered Glass.....	15
Gambar 2. 9 Contoh Instalasi Kaca Sunergy	15
Gambar 2. 10 Spesifikasi Kaca Sunergy	16
Gambar 2. 11 Spesifikasi Kaca Sunergy	16
Gambar 2. 12 Contoh Penggunaan Curtain Wall	17
Gambar 3. 1 Lokasi Bandara Taoyuan Sumber : Google Earth	21
Gambar 3. 2 Tampak Samping Proyek Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan	22
Gambar 3. 3 Gerak Semu Tahunan Matahari	23
Gambar 3. 4 Denah Lantai 4 dan Sampel yang Digunakan Terminal 3 Bandara Taoyuan	24
Gambar 3. 5 Denah Lantai 4 dan Sampel yang Digunakan	26
Gambar 3. 6 Desain 3D Lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan	27
Gambar 3. 7 Denah Office	27
Gambar 3. 8 Denah Lounge	28
Gambar 3. 9 Jenis Fasad yang Akan Diteliti	28
Gambar 3. 10 Tampak Depan Proyek Terminal 3 Bandara Taoyuan	29
Gambar 3. 11 Contoh Hasil Simulasi DIALux Evo 13.2	29
Gambar 3. 12 Contoh Furnitur Kantor	31
Gambar 3. 13 Contoh Furnitur Lounge	31
Gambar 3. 14 Contoh Tampilan Area Kedatangan	32
Gambar 3. 15 Bagan Alir Penelitian	34
Gambar 3. 16 Settingan Awal Software DIALux Evo 13.2	36
Gambar 3. 17 Sistem Unit	36
Gambar 3. 18 Sistem Unit	37
Gambar 3. 19 Homepage	38
Gambar 3. 20 Configuration Plan	38
Gambar 3. 21 Tampilan Menu Site	39
Gambar 3. 22 Tampilan Menu Storey	40
Gambar 3. 23 Tampilan Menu Apartures	40
Gambar 3. 24 Tampilan Menu Storey	41
Gambar 3. 25 Pilihan Tools	42

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

Gambar 3. 26 Mengatur Sumber Pencahayaan	43
Gambar 3. 27 Running Simulasi	44
Gambar 3. 28 Hasil Simulasi	44
Gambar 3. 29 Dokumentasi Hasil Simulasi	45
Gambar 4. 1 Denah Ruang Kantor	46
Gambar 4. 2 Pengukuran Luas Menggunakan AutoCAD	47
Gambar 4. 3 Denah Ruang Lounge	48
Gambar 4. 4 Pengukuran Luas Menggunakan AutoCAD	48
Gambar 4. 5 Denah Koridor Kedatangan	49
Gambar 4. 6 Pengukuran Luas Menggunakan AutoCAD	50
Gambar 4. 7 Jenis Material Bukaan	51
Gambar 4. 8 Orientasi Bangunan Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan	53
Gambar 4. 9 Hasil 3D Simulasi DIALux Evo 13.2 Ruang Office, Area Imigrasi Kedatangan dan Ruang Lounge	57
Gambar 4. 10 Letak Bukaan Bangunan	58
Gambar 4. 11 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting ; Kantor Barat; 08.00; 21 Juni	59
Gambar 4. 12 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Barat; 08.00; 21 Juni	60
Gambar 4. 13 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Barat; 12.00; 21 Juni	60
Gambar 4. 14 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Barat; 12.00; 21 Juni	61
Gambar 4. 15 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Barat; 16.00; 21 Juni	62
Gambar 4. 16 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Barat; 16.00; 21 Juni	62
Gambar 4. 17 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Timur; 08.00; 21 Juni	63
Gambar 4. 18 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Timur; 08.00; 21 Juni	64
Gambar 4. 19 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Timur; 12.00; 21 Juni	64
Gambar 4. 20 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Timur; 12.00; 21 Juni	65
Gambar 4. 21 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Timur; 16.00; 21 Juni	66
Gambar 4. 22 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Timur; 16.00; 21 Juni	66
Gambar 4. 23 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Barat; 08.00; 22 Desember.....	67
Gambar 4. 24 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Barat; 08.00; 22 Desember.....	68
Gambar 4. 25 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Barat; 12.00; 22 Desember	68



© 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. 26 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Barat; 12.00; 22 Desember.....	69
Gambar 4. 27 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Barat; 16.00; 22 Desember	70
Gambar 4. 28 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Barat; 16.00; 22 Desember.....	70
Gambar 4. 29 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Timur; 08.00; 22 Desember.....	71
Gambar 4. 30 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Timur; 08.00; 22 Desember.....	72
Gambar 4. 31 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Timur; 12.00; 22 Desember.....	72
Gambar 4. 32 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Timur; 12.00; 22 Desember.....	73
Gambar 4. 33 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Kantor Timur; 16.00; 22 Desember.....	74
Gambar 4. 34 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Lounge Timur; 16.00; 22 Desember.....	74
Gambar 4. 35 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Koridor Kedatangan; 08.00; 21 Juni.....	75
Gambar 4. 36 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Koridor Kedatangan; 12.00; 21 Juni.....	76
Gambar 4. 37 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Koridor Kedatangan; 16.00; 21 Juni.....	76
Gambar 4. 38 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Koridor Kedatangan; 08.00; 22 Desember.....	77
Gambar 4. 39 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Koridor Kedatangan; 12.00; 22 Desember.....	78
Gambar 4. 40 Hasil Simulasi Pencahayaan Eksisting; Koridor Kedatangan; 16.00; 22 Desember.....	78
Gambar 4. 41 Hasil Simulasi Pencahayaan Optimasi ; A) Pencahayaan Eksisting; B) Ditambah Pencahayaan Buatan; Kantor Barat; 08.00; 21 Juni.....	83
Gambar 4. 42 Hasil Simulasi Pencahayaan Optimasi ; A) Pencahayaan Eksisting; B) Ditambah Pencahayaan Buatan; Kantor Barat; 08.00; 22 Desember	84
Gambar 4. 43 Hasil Simulasi Pencahayaan Optimasi ; A) Pencahayaan Eksisting; B) Ditambah Pencahayaan Buatan; Kantor Barat; 12.00; 22 Desember	86
Gambar 4. 44 Hasil Simulasi Pencahayaan Optimasi ; A) Pencahayaan Eksisting; B) Ditambah Pencahayaan Buatan; Koridor Kedatangan; 12.00; 21 Juni.....	87
Gambar 4. 45 Hasil Simulasi Pencahayaan Optimasi ; A) Pencahayaan Eksisting; B) Ditambah Pencahayaan Buatan; Kantor Barat; 16.00; 22 Desember	89
Gambar 4. 46 Hasil Simulasi Pencahayaan Optimasi ; A) Pencahayaan Eksisting; B) Ditambah Pencahayaan Buatan; Kantor Timur; 16.00; 22 Desember	90
Gambar 4. 47 Hasil Simulasi Pencahayaan Optimasi ; A) Pencahayaan Eksisting; B) Ditambah Pencahayaan Buatan; Koridor Kedatangan ; 16.00; 22 Desember	92



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. 48 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Kantor Timur; 08.00; 21 Juni	93
Gambar 4. 49 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Kantor Timur; 08.00; 22 Desember.....	94
Gambar 4. 50 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Lounge Timur; 08.00; 21 Juni	95
Gambar 4. 51 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Lounge Timur; 08.00; 22 Desember.....	96
Gambar 4. 52 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Kantor Timur; 12.00; 22 Desember.....	97
Gambar 4. 53 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Lounge Timur; 12.00; 21 Juni	98
Gambar 4. 54 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Lounge Timur; 12.00; 22 Desember.....	98
Gambar 4. 55 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Kantor Barat; 16.00; 21 Juni	99
Gambar 4. 56 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Lounge Barat; 16.00; 21 Juni	100
Gambar 4. 57 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 65%; Lounge Barat; 16.00; 22 Desember.....	100
Gambar 4. 58 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 75%; Kantor Timur; 08.00; 21 Juni	101
Gambar 4. 59 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 75%; Kantor Timur; 08.00; 22 Desember.....	102
Gambar 4. 60 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 75%; Lounge Timur; 08.00; 21 Juni	103
Gambar 4. 61 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 75%; Lounge Timur; 08.00; 22 Desember.....	103
Gambar 4. 62 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 75%; Kantor Timur; 12.00; 22 Desember.....	104
Gambar 4. 63 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 75%; Lounge Timur; 12.00; 22 Desember.....	105
Gambar 4. 64 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 75%; Kantor Barat; 16.00; 21 Juni	106
Gambar 4. 65 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 75%; Lounge Barat; 16.00; 21 Juni	107
Gambar 4. 66 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 85%; Kantor Timur; 08.00; 21 Juni	108
Gambar 4. 67 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 85%; Kantor Timur; 08.00; 22 Desember.....	109
Gambar 4. 68 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 85%; Lounge Timur; 08.00; 21 Juni	110
Gambar 4. 69 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 85%; Lounge Timur; 08.00; 22 Desember.....	110



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. 70 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 85%; Lounge Timur; 12.00; 22 Desember.....	111
Gambar 4. 71 Hasil Simulasi Optimasi Roller Blinds 85%; Lounge Barat; 16.00; 21 Juni	112





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

Salah satu elemen penting dalam perancangan bangunan yang dapat memengaruhi kenyamanan visual, keselamatan dan kelancaran aktivitas pengguna bangunan adalah pencahayaan (Jannah, 2022). Pada bangunan publik yang memiliki aktivitas tinggi, sistem pencahayaan yang baik menjadi kebutuhan utama untuk menunjang mobilitas penggunanya. Tingkat serta distribusi cahaya yang tidak sesuai dapat menyebabkan ketidaknyamanan secara visual, kelelahan mata, hingga berpotensi mengganggu keselamatan pengguna. (Yusuf et al., 2025)

Bandara adalah fasilitas transportasi yang biasanya beroperasi hampir sepanjang hari. Aktivitas umumnya dipusatkan pada gedung terminal yang melayani dan membantu penumpang melakukan *check-in*, pemeriksaan keamanan, kedatangan dan keberangkatan, serta sirkulasi dalam jumlah besar. Setiap aktivitas tersebut membutuhkan tingkat pencahayaan yang berbeda sesuai dengan fungsi ruang dan standar yang berlaku (Febriyan, 2025). Pada siang hari, pencahayaan alami menjadi sumber penerangan utama yang berpotensi meningkatkan kualitas visual ruang sekaligus mengurangi konsumsi energi listrik. Namun, efektivitas pencahayaan alami sangat bergantung pada desain bukaan, orientasi bangunan, kondisi iklim setempat, serta konfigurasi ruang dalam bangunan.

Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan merupakan salah satu bangunan bandara modern yang dirancang dengan konsep ruang terbuka dan pemanfaatan pencahayaan alami dalam skala besar. Karakteristik bangunan yang memiliki bukaan lebar, fasad kaca, serta ruang dengan bentang luas berpotensi menghasilkan distribusi pencahayaan yang tidak merata pada beberapa area tertentu (Yusuf et al., 2025). Sehingga kondisi ini umumnya membutuhkan evaluasi terhadap kinerja pencahayaan interior dalam rangka memastikan tingkat pencahayaan yang dihasilkan telah memenuhi standar kenyamanan visual dan keselamatan bagi pengguna terminal bandara.

Seperti pada terminal bandara umumnya, Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan juga memiliki area kedatangan yang merupakan subsistem terakhir di



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

terminal penumpang. Area ini difungsikan untuk menampung penumpang yang melakukan transit, pengambilan bagasi, dan merupakan kesan pertama terhadap kota Taipei. Melalui penelitian yang dilakukan oleh (Park & Ryu, 2019) melalui kajian terhadap kualitas lingkungan fisik terminal, seperti *ambience*, tata ruang dan fasilitas dapat memengaruhi persepsi dan kepuasan pengguna, khususnya pada area kedatangan.

Pada area kedatangan ini umumnya terdapat ruang tunggu yang kerap dikenal sebagai *lounge* yakni tempat singgah penumpang untuk beristirahat di periode tunggu waktu transit. Ruang kantor operasional pada terminal bandara berfungsi sebagai area kerja untuk melakukan monitoring, koordinasi, administrasi, dokumentasi, serta pengawasan operasional terminal secara real-time. Aktivitas di dalamnya dapat mencakup pemantauan jadwal penerbangan, arus penumpang, penggunaan fasilitas terminal, keamanan melalui CCTV, serta pemeriksaan berbasis sistem X-ray untuk mendukung identifikasi objek mencurigakan (Cho & Park, 2023). Oleh karena itu, ruang ini memiliki kebutuhan pencahayaan yang memadai karena aktivitas pengguna banyak melibatkan pengamatan layar, pembacaan data, dan pekerjaan visual dengan tingkat ketelitian tinggi. Oleh karena itu, dibutuhkan tingkat kenyamanan pencahayaan alami yang memadai agar pekerja di dalamnya dapat melakukan pekerjaan dengan lancar dan memiliki produktivitas kerja yang baik (Fleta, 2021)

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja pencahayaan pada ruangan kantor, ruang tunggu, dan area kedatangan lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan dengan menggunakan software DIALux Evo. Analisis dilakukan untuk mengetahui tingkat pencahayaan yang dihasilkan oleh pencahayaan alami pada area tersebut, serta menyesuaikannya dengan standar pencahayaan yang berlaku. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi pencahayaan eksisting serta menjadi dasar rekomendasi perbaikan atau optimasi pencahayaan guna meningkatkan kenyamanan visual dan efisiensi energi pada bangunan terminal bandara.



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

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat pencahayaan alami eksisting pada ruang kantor operasional, *lounge*, dan koridor kedatangan lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan?
2. Bagaimana kesesuaian tingkat pencahayaan alami dengan standar yang direkomendasikan ISO/CIE 8995-1:2002?
3. Bagaimana upaya optimasi pencahayaan pada ruangan berdasarkan ISO-CIE 8895-1:2002?

1.3 Pembatasan Masalah

1. Standarisasi pencahayaan alami yang digunakan berdasarkan ISO/CIE 8995-1:2002
2. Penelitian ini tidak membahas efek termal dan biaya sistem pencahayaan
3. Penelitian ini hanya membahas fungsi ruang tunggu, area kedatangan dan ruang kantor operasional yang ada di lantai 4 Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan, Taiwan, yang difungsikan sebagai kedatangan penumpang.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis tingkat pencahayaan alami eksisting pada fungsi ruang Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan.
2. Membandingkan tingkat pencahayaan eksisting dengan standar yang direkomendasikan ISO/CIE 8995-1:2002
3. Mengoptimasi pencahayaan alami pada ruangan Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan yang tingkat cahayanya belum terpenuhi dengan menyesuaikan standar ISO/CIE 8995-1:2002

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi dibagi menjadi 5 bab dengan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, serta tujuan yang berkaitan dengan pencahayaan pada bangunan bandara secara umum dan bangunan Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan.



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 II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori dasar pencahayaan yang meliputi pencahayaan dalam gedung dengan memuat standar yang umumnya digunakan, sistem pencahayaan alami yang mendukung kenyamanan visual, bangunan terminal bandara baik secara umum maupun internasional, standar yang umum digunakan dalam meneliti pencahayaan dalam bangunan, serta pengenalan simulasi pencahayaan dengan menggunakan DIALux Evo 13.2 yang memuat kekurangan serta kelebihan dari aplikasi tersebut, penelitian pendahuluan yang mendukung pada proses penelitian yang menjadi landasan dalam pelaksanaan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini membahas mengenai lokasi dan objek penelitian, peralatan yang digunakan, bahan-bahan yang diperlukan, proses pengumpulan data dan variabel yang diteliti, metode analisis data, rancangan penelitian, tahapan-tahapan penelitian serta hasil atau luaran yang diharapkan dari penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data yang diperoleh selama penelitian, analisis data tersebut, serta pembahasan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan software.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran untuk penelitian di masa mendatang.

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 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis tingkat pencahayaan alami melalui simulasi DIALux Evo 13.2 pada lantai 4 bangunan Terminal 3 Bandara Internasional Taoyuan, dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan hasil simulasi pencahayaan pada kondisi eksisting, diperoleh bahwa tingkat pencahayaan pada ruang kantor dan meeting, *lounge* dan koridor kedatangan Terminal 3 menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh orientasi bangunan, tanggal simulasi dan waktu pengamatan. Pada ruang kantor di sisi barat diperoleh tingkat pencahayaan alami pada rentang 193 – 3674 lux. Sementara pada ruang kantor sisi timur diperoleh tingkat pencahayaan alami pada rentang 239 – 5915 lux. Untuk *lounge* pada sisi barat diperoleh tingkat pencahayaan alami pada rentang 376 – 12136 lux dan pada sisi timur diperoleh 384 – 8927 lux. Sedangkan pada koridor kedatangan diperoleh tingkat pencahayaan pada rentang 229 – 2003 lux.
2. Sebagian besar hasil simulasi menunjukkan tingkat yang sudah menyesuaikan standar minimal yang diatur pada ISO/CIE 8995-1:2002. Pada ruang kantor sisi barat tingkat pencahayaan alami sudah memenuhi standar minimal yaitu 300 lux, kecuali pada pukul 08.00 TST baik pada simulasi bulan Juni maupun Desember, dan pukul 12.00 TST serta 16.00 TST di bulan Desember. Pada kantor sisi timur tingkat pencahayaan dianggap berlebihan pada pukul 08.00 TST bulan Juni dan 12.00 TST serta 16.00 TST bulan Desember yaitu diatas 1000 lux. Untuk *lounge*, seluruh sisi baik *lounge* bagian barat maupun timur sudah memenuhi standar minimal yang diatur ISO/CIE 8995-1:2002 yaitu diatas 200 lux, namun pada beberapa waktu diperlukan penyesuaian karena keberlebihan tingkat pencahayaan. Hasil simulasi koridor kedatangan lantai 4 terminal turut menunjukkan kesesuaian dengan standar ISO/CIE 8995-1:2002, kecuali pada pukul 16.00 TST di bulan Juni, tingkat pencahayaan dianggap berlebih tepatnya pada angka 2003 lux dan pada jam yang sama di

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

bulan Desember justru tingkat cahaya kurang memenuhi standar minimal yang hanya pada angka 229 lux.

3. Optimasi pencahayaan yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menambahkan pencahayaan buatan pada area dengan tingkat pencahayaan yang masih kurang dari standar minimal, dan memasang *roller blinds* internal pada area dengan tingkat pencahayaan yang berlebihan khususnya pada ruangan kantor dan *lounge*. Pada ruang kantor yang ditambahkan pencahayaan buatan, rata-rata setelah optimasi berada pada rentang 593 – 846 lux, diatas standar minimal yang disarankan ISO/CIE 8995-1:2002. Sementara pada koridor imigrasi kedatangan yang ditambahkan pencahayaan buatan, rata-rata setelah optimasi berada pada angka 857 lux yang juga memenuhi standar minimal yang disarankan. Penggunaan *roller blinds* untuk mereduksi tingkat pencahayaan menunjukkan perubahan yang signifikan pada pencahayaan di ruang kantor dan *lounge*. Dengan mengatur penurunan *roller blinds* pada rentang persentase 65% - 85%, seluruh ruangan yang mengalami pencahayaan berlebih mampu mencapai tingkat pencahayaan yang ideal.

5.2 Saran

1. Pada area terminal bandara yang mengalami pencahayaan alami berlebihan, penggunaan *shading device* internal dinilai kurang efektif dan kurang sesuai untuk diterapkan pada area publik berskala besar. Optimasi pencahayaan dapat dilakukan dengan menerapkan perangkat peneduh pada fasad seperti menambahkan *vertical fins*, *overhang*, atau penggunaan sistem *double skin facade* guna mengurangi tingkat cahaya matahari langsung tanpa mengurangi kualitas visual ruang secara signifikan.
2. Penggunaan pencahayaan buatan disarankan untuk dioptimalkan sesuai kebutuhan masing – masing ruang. Pada area kantor, pengoperasian lampu dapat dibagi ke dalam beberapa zona sehingga lampu hanya dinyalakan pada beberapa area yang membutuhkan pencahayaan. Selain itu, penempatan armatur lampu sebaiknya difokuskan pada area yang memiliki tingkat pencahayaan alami rendah agar penggunaan energi menjadi lebih efisien.



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

- Abdelfattah, D., Abdelwahab, S., Eldars, M. Z., & Mayhoub, M. S. (2025). *Journal of Daylighting Evaluating the Impact of Lighting Conditions on Workers ' Safety and Health in Industrial Settings*. 12(2), 420–440. <https://doi.org/10.15627/jd.2025.26>
- Adani, V., & Citraningrum, A. (2018). *Bukaan Pencahayaan Alami pada Ruang Tunggu Terminal Tirtanadi Kota Surakarta untuk Mengurangi Penggunaan Pencahayaan Buatan*.
- ASAHIMAS. (2022). *Katalog Architectural Glass*.
- Boyce, P., & Wilkins, A. (2018). *Visual discomfort indoors*. 50, 98–114. <https://doi.org/10.1177/1477153517736467>
- Cho, S. H., & Park, S. Y. (2023). Reviewing the Utilization of Smart Airport Security : Case Study of Technology Utilization. *Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics*. <https://doi.org/https://doi.org/10.12985/ksaa.2023.31.3.172>
- Eze, W. O., Dayomi, M. A., Ademakinwa, O., & O, V. O. I. O. G. (2025). *Investigating Daylighting Performance and Visual Comfort in Airport Terminals : A Passive Lighting Approach for Makurdi, Nigeria*. 7(08), 178–188. <https://doi.org/10.35629/5252-0708178188>
- Febriyan, N. Y. (2025). *OPTIMASI PENCAHAYAAN PADA RUANG RAWAT INAP GEDUNG RS PON JAKARTA*.
- Fleta, A. (2021). *Analisis pencahayaan alami dan buatan pada ruang kantor terhadap kenyamanan visual pengguna*. 3(1), 33–42.
- Hadi, L. N. T., & Putranto, A. D. (2018). *Rekayasa Pencahayaan Alami pada Ruangan sebagai Upaya Pemerataan Cahaya Ruang Tunggu Bandara Internasional Lombok*.
- Hamzah, T. (2020). *Optimalisasi Pencahayaan Gedung Berpedoman pada Standar Nasional dan Green Building Council Indonesia*. 22(2), 104–113.



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

ISO/CIE 8995-1. (2025). *Light and lighting — Lighting of work places —*. 2025.

Jannah, M. Z. (2022). *Analisis Pencahayaan Alami Rumah Tinggal Menggunakan Simulasi DIALux Analysis of Residential Natural Lighting using DIALux Simulation*. 11(5), 149–152.

Kotopouleas, A. (2018). *Evaluation of Comfort Conditions in Airport Terminal Buildings.pdf*. <https://www.elsevier.com/locate/buildenv>

Makaremi, N., Schiavoni, S., Laura, A., & Asdrubali, F. (2017). Quantifying the Effects of Interior Surface Reflectance on Indoor Lighting. *Energy Procedia*, 134, 306–316. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.09.531>

Mangkuto, R. A. (2016). *The journal of the Illuminating Engineering Society of North America against the Analytical Test Cases of CIE 171 : 2006 4 . 1 against the Analytical Test Cases of CIE. 2724*(February). <https://doi.org/10.1080/15502724.2015.1061438>

NESDIS. (2025). *What Is a Solstice?* https://www.nesdis.noaa.gov/about/k-12-education/optical-phenomena/what-solstice?utm_source=chatgpt.com

Nugroho, P. (2022). *The Effect of the Reflective Interior Elements on the Illuminance Level in Classrooms*. 1(2).

Nurhaiza. (2016). *Optimalisasi Pencahayaan Alami pada Ruang*. 7(7), 32–40.

Park, J., & Ryu, Y. K. (2019). *Investigating the Effects of Airport Users' Behavior Intentions : A Case Study of Incheon International Airport Terminal 2*. 2.

Payedar-Ardakani, P., Gorji-Mahlabani, Y., Ghanbaran, A. H., & Ebrahimpour, R. (2024). *Daylight Illuminance Levels, User Preference, and Cognitive Performance in Office Environments : Exploring an Optimal Illuminance Range Using Virtual Reality*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111638>

Pleshkov, S., Bracale, G., Ibragimov, I., & Vedishcheva, I. (2019). *Solving Air Conditioning Problems in a Design Project Using Energy-Efficient Daylighting Systems Based on Hollow Tubular Light Guides Solving Air Conditioning*



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

Problems in a Design Project Using Energy-Efficient Daylighting Systems Based on Hollow Tubular. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/753/5/052030>

Putraga, H. (2022). Summer Solstice, Titik Balik Matahari Paling Utara. *OIF UMSU*.

Saraswati, R. S., Wibawa, B. A., & Saputra, B. E. (2021). *Optimization of Natural and Artificial Lighting System in UPGRIS Lecturer ' s Workspace using Dialux Evo* Optimization of Natural and Artificial Lighting System in UPGRIS Lecturer ' s Workspace using Dialux Evo. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/738/1/012033>

Tabadkani, A., Roetzel, A., & Li, X. (2021). *Daylight in Buildings and Visual Comfort Evaluation : the Advantages and Limitations.* 8, 181–203. <https://doi.org/10.15627/jd.2021.16>

Yusuf, M., Razak, H., Rizani, M. A., Arsitektur, S., Teknik, F., Banjarmasin, U. M., Dalam, S., & Kuala, K. B. (2025). *IDENTIFIKASI PENCAHAYAAN ALAMI PADA TERMINAL PENUMPANG BANDAR UDARA SYAMSUDIN NOOR.* 23, 49–60.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**