



## **LAPORAN TUGAS AKHIR**

# **PENGARUH PENCAHAYAAN ALAMI PADA BANGUNAN RUMAH SUSUN KEJAKSAAN TINGGI JAWA TENGAH BERBASIS DIALUX DENGAN STANDAR SNI**

Oleh :

Kenrick Al Farras  
40030521650069

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan  
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur  
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL DAN  
PERANCANGAN ARSITEKTUR  
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2026**

## **ABSTRAK**

Pencahayaan alami merupakan aspek penting dalam perancangan bangunan karena berpengaruh terhadap kenyamanan visual, efisiensi energi, dan kualitas ruang. Pada bangunan hunian vertikal seperti rumah susun, distribusi cahaya alami sering dipengaruhi oleh orientasi bangunan, kedalaman ruang, serta konfigurasi bukaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pencahayaan alami pada Bangunan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Jawa Tengah menggunakan simulasi DIALux serta mengevaluasi kesesuaiannya terhadap SNI 03-6575-2001 dan SNI 6197:2020.

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif melalui pemodelan bangunan eksisting berdasarkan data lapangan, analisis orientasi Barat Laut, serta evaluasi distribusi iluminasi (lux) pada ruang kelas dan ruang sisi barat sebagai fokus kajian. Data diperoleh melalui pengukuran langsung menggunakan meteran laser untuk dimensi ruang dan lux meter untuk tingkat pencahayaan alami, kemudian divalidasi menggunakan simulasi DIALux pada beberapa waktu pengamatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi pencahayaan alami dipengaruhi oleh orientasi bangunan, luas dan posisi bukaan, serta kondisi fasad. Pada beberapa area, tingkat iluminasi belum sepenuhnya memenuhi standar minimum yang dipersyaratkan, sehingga diperlukan optimalisasi desain untuk meningkatkan pemerataan cahaya. Penyesuaian desain fasad dan konfigurasi bukaan yang lebih efektif terbukti mampu meningkatkan kualitas distribusi pencahayaan alami sekaligus mendukung efisiensi energi bangunan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam perencanaan dan evaluasi bangunan rumah susun yang menerapkan prinsip pencahayaan alami sesuai standar nasional secara terukur dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Pencahayaan alami, DIALux, Iluminasi (lux), Kenyamanan Visual.

## **ABSTRACT**

Natural lighting is an important aspect of building design as it affects visual comfort, energy efficiency, and overall spatial quality. In vertical residential buildings such as apartment blocks, daylight distribution is often influenced by building orientation, room depth, and window configuration. This study aims to analyze the effect of natural lighting in the Prosecutor's Office Apartment Building of Central Java using DIALux simulation and to evaluate its compliance with SNI 03-6575-2001 and SNI 6197:2020 standards.

The research applies a quantitative approach through modeling the existing building based on field data, analyzing its northwest orientation, and evaluating illuminance (lux) distribution in classrooms and west-side spaces as the main focus areas. Data were collected through direct measurements using a laser distance meter to obtain room dimensions and a lux meter to measure actual daylight levels. The collected data were then validated and analyzed using DIALux simulation at different observation times.

The results indicate that daylight distribution is significantly influenced by building orientation, window size and placement, and façade conditions. In several areas, illuminance levels did not fully meet the required minimum standards, indicating the need for design optimization to improve daylight uniformity. Adjustments to façade design and window configuration proved effective in enhancing daylight distribution while supporting building energy efficiency. This study is expected to serve as a reference for planning and evaluating apartment buildings that integrate natural lighting principles in accordance with national standards in a measurable and sustainable manner.

**Keywords:** Natural lighting, DIALux, Illuminance (lux), Visual comfort.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir yang berjudul " STUDI KOMPARATIF PENCAHAYAAN ALAMI PADA BANGUNAN RUMAH SUSUN KEJAKSAAN TINGGI JAWA TENGAH TERHADAP DAY LIGHT GLARE PROBABILITY (DGP) " ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Mohammad Sahid Indraswara, S.T., M.T.. selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingan, masukan, dan motivasi yang tak henti-hentinya diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan terarah.
2. Ratih Widiastuti S.T., M.T.,Ph.D.. selaku Dosen Pembimbing II, atas arahan teknis, koreksi, dan diskusi yang sangat membantu dalam mendalami materi penelitian.
3. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa perkuliahan.
4. Pihak Konsultan Perencana, PT. Duta Bhuana Jaya, yang telah memberikan izin dan data yang dibutuhkan untuk pelaksanaan penelitian ini.
5. Kedua orang tua, keluarga, dan teman-teman yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan moral.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang arsitektur, khususnya dalam upaya konservasi energi dan pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

Semarang, 28 Februari 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| <b>JUDUL</b> .....  | 1  |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                                   | 2  |
| <b>ABSTRAK</b> .....  | 4  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                       | 6  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | 7  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | 9  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                      | 10 |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                                    | 11 |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 11 |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                                       | 11 |
| 1.3 Pertanyaan Penelitian .....                                   | 11 |
| 1.4 Tujuan.....   | 12 |
| 1.5 Manfaat.....  | 12 |
| 1.6 Batasan Masalah.....  | 12 |
| 1.7 Ruang Lingkup.....  | 13 |
| 1.8 Sistematika Penulisan.....                                    | 14 |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                              | 16 |
| 2.1 Prinsip Desain Pencahayaan Alami .....                        | 16 |
| 2.2 Standar Pencahayaan Alami.....                                | 17 |
| 2.3 Silau (Glare) .....   | 18 |
| 2.4 Perangkat Lunak DIALux untuk Simulasi Pencahayaan Alami ..... | 19 |
| 2.5 Penelitian Terdahulu.....                                     | 20 |
| 2.6 Pengertian Lux .....  | 21 |
| 2.6.1 Fungsi dan Kegunaan Lux dalam Penelitian Bangunan .....     | 22 |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                            | 24 |
| 3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian .....                        | 24 |
| 3.2. Lokasi dan Obyek Penelitian .....                            | 24 |
| 3.3. Alat dan Bahan Penelitian .....                              | 24 |
| 3.4. Variabel Penelitian .....                                    | 25 |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.5. Langkah-langkah Penelitian Menggunakan DIALux ..... | 25        |
| 3.6. Metode Analisis Data .....                          | 26        |
| 3.7. Alur Penelitian.....                                | 27        |
| <b>BAB IV HASIL/ PEMBAHASAN .....</b>                    | <b>28</b> |
| 4.1 Objek Penelitian .....                               | 28        |
| 4.2. Analisis Kondisi Eksisting Pencahayaan Alami.....   | 29        |
| 4.2.1 Analisis Kondisi Eksisting Lantai 1 .....          | 30        |
| 4.2.2 Analisis Kondisi Eksisting Lantai 2 .....          | 31        |
| 4.2.3 Analisis Kondisi Eksisting Lantai 3 .....          | 32        |
| 4.3. Analisis Bayangan Eksisting.....                    | 33        |
| <b>BAB 5 STRATEGI DESAIN .....</b>                       | <b>36</b> |
| 5.1 Konsep Dasar Redesain .....                          | 36        |
| 5.2 Strategi Perubahan Layout Kamar dan Toilet.....      | 37        |
| 5.3 Penambahan Balkon sebagai Elemen Pencahayaan .....   | 37        |
| 5.4 Reorganisasi Zonasi Ruang .....                      | 38        |
| 5.5 Proses Perancangan Desain .....                      | 38        |
| 5.6 Evaluasi Dampak Redesain terhadap Iluminansi .....   | 40        |
| 5.6.1 Hasil Lux Redesain Lantai 1 .....                  | 41        |
| 5.6.2 Hasil Lux Redesain Lantai 2.....                   | 41        |
| 5.6.3 Hasil Lux Redesain Lantai 3.....                   | 42        |
| 5.6.4 Detail Redesain Keseluruhan .....                  | 43        |
| <b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                  | <b>46</b> |
| 6.1 Kesimpulan.....                                      | 46        |
| 6.2 Saran .....  | 47        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                               | <b>48</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1 Lokasi Objek Melalui Citra Satelit.....      | 29 |
| Gambar 2 Analisis Lux Lantai 1 .....                  | 30 |
| Gambar 3 Analisis Lux Lantai 2 .....                  | 31 |
| Gambar 4 Analisis Lux Lantai 3 .....                  | 32 |
| Gambar 5 Bayangan Matahari pukul 08.00-10.00 .....    | 33 |
| Gambar 6 Bayangan Matahari pukul 11.00-13.00 .....    | 34 |
| Gambar 7 Bayangan Matahari pukul 14-16.00 .....       | 35 |
| Gambar 8 Siteplan Redesain .....                      | 36 |
| Gambar 9 Denah Toilet .....                           | 37 |
| Gambar 10 Denah Redesain Lantai 1 .....               | 38 |
| Gambar 11 Modifikasi Peneduh.....                     | 39 |
| Gambar 12 Percobaan Render Desain Bangunan .....      | 40 |
| Gambar 13 Hasil Lux Redesain Lantai 1 .....           | 41 |
| Gambar 14 Hasil Lux Redesain Lantai 2 .....           | 42 |
| Gambar 15 Hasil Lux Redesain Lantai 3 .....           | 43 |
| Gambar 16 Tampak Depan Eksisting dan Redesain.....    | 43 |
| Gambar 17 Tampak Belakang Eksisting dan Redesain..... | 44 |
| Gambar 18 Tampak Kanan Eksisting dan Redesain.....    | 44 |
| Gambar 19 Tampak Kiri Eksisting dan Redesain .....    | 45 |

**DAFTAR LAMPIRAN**

DED.....46  
RAB.....192  
RKS.....214