

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencahayaan alami merupakan elemen penting dalam perancangan bangunan hunian vertikal karena berpengaruh terhadap kenyamanan visual, efisiensi energi, dan kualitas ruang dalam bangunan. Pada bangunan rumah susun, keterbatasan orientasi dan konfigurasi bukaan sering menyebabkan distribusi cahaya alami tidak merata sehingga beberapa area tidak memenuhi standar iluminasi yang disyaratkan. Standar tingkat pencahayaan di Indonesia ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional melalui Standar Nasional Indonesia SNI 03-6575-2001 serta diperkuat dalam SNI 6197:2020 yang menekankan konservasi energi pada sistem pencahayaan bangunan gedung. Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Jawa Tengah yang berorientasi barat laut memiliki potensi variasi intensitas cahaya alami sepanjang hari yang mempengaruhi nilai iluminasi di dalam ruang. Oleh karena itu, diperlukan analisis kuantitatif menggunakan perangkat lunak DIALux untuk mengevaluasi distribusi lux dan kesesuaiannya dengan standar nasional yang berlaku.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini berfokus pada bagaimana tingkat pencahayaan alami pada ruang hunian Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Jawa Tengah berdasarkan hasil simulasi. Selain itu, penelitian ini mengkaji apakah nilai iluminasi yang diperoleh telah memenuhi standar yang ditetapkan dalam SNI 03-6575-2001 dan SNI 6197:2020. Permasalahan lain yang dianalisis adalah pengaruh orientasi barat laut terhadap distribusi pencahayaan alami di dalam ruang. Penelitian ini juga mempertanyakan sejauh mana desain fasad eksisting mampu mengoptimalkan masuknya cahaya alami ke ruang hunian. Dengan demikian, diperlukan evaluasi berbasis simulasi untuk menjawab permasalahan tersebut secara terukur dan objektif.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana performa sistem pencahayaan alami pada ruangan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi ditinjau dari standar (SNI) satuan iluminasi cahaya (Lux) yang berlaku?

2. Bagaimana desain bangunan yang di gunakan sudah baik dari segi sistem pencahayaan alami sehingga efektivitas cahaya masuk sudah cukup?

1.4 Tujuan

1. Mengetahui performa sistem pencahayaan alami pada area ruangan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi ditinjau dari standar (SNI) satuan iluminasi cahaya (Lux) yang berlaku.
2. Mengetahui desain bangunan yang di gunakan sudah baik dari segi sistem pencahayaan alami sehingga efektivitas cahaya masuk sudah cukup.

1.5 Manfaat

Penelitian ini memberikan manfaat akademik sebagai referensi dalam kajian pencahayaan alami berbasis simulasi komputer. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi pertimbangan dalam perencanaan dan evaluasi desain rumah susun. Penelitian ini juga mendukung implementasi konservasi energi sesuai standar nasional yang berlaku. Selain itu, hasil analisis dapat membantu perancang dalam menentukan strategi optimalisasi bukaan dan orientasi bangunan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki nilai manfaat baik secara teoritis maupun aplikatif.

1.6 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat fokus dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan, maka ditetapkan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Dalam pembuatan analisis tersebut menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI).
2. Ruang yang di gunakan atau di Analisa hanya ruangan yang berada di dalam bangunan.
3. Menggunakan data primer yaitu berupa DED dan hasil simulasi Dialux.
4. Perangkat analisis dan simulasi yang digunakan adalah perangkat lunak berbasis *daylight simulation* (DIALux) dan dilakukan secara komparatif, yaitu membandingkan ruangan kamar dan toilet serta orientasi bangunan (fasad barat laut, tenggara, timur laut, dan barat daya) untuk melihat perbedaan tingkat Lux pada setiap ruangan.

1.7 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian meliputi pengumpulan data dimensi ruang, luas bukaan, serta orientasi bangunan sebagai dasar pemodelan simulasi. Data tersebut dimasukkan ke dalam perangkat lunak DIALux untuk memperoleh distribusi nilai iluminasi. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil simulasi terhadap standar SNI yang berlaku. Penelitian ini juga mencakup evaluasi desain fasad eksisting berdasarkan hasil simulasi.

1. Objek Penelitian

- a. Lokasi: Gedung yang dipilih secara spesifik adalah Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Jawa Tengah

2. Metode Penelitian

- a. Pendekatan: Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, di mana data dikumpulkan dan dianalisis melalui simulasi.
- b. Teknik Pengumpulan Data: Data primer diperoleh dari gambar teknis *DED*.
- c. Analisis Data: Data di peroleh melalui Simulasi pencahayaan alami bangunan menggunakan aplikasi Dialux.

3. Luaran (*Output*) Penelitian

- a. Hasil Analisis:
 1. Grafik yang menampilkan tingkat iluminasi cahaya atau lux pada berbagai ruangan dan di bandingkan dengan SNI.
 2. Mendapat nilai satuan ilumoionasi cahaya (Lux) sebagai acuan untuk menentukan tingkat kemungkinan banyaknya nya cahaya yang masuk.
- b. Rekomendasi: Pemberian rekomendasi desain denah yang konkret dan terukur yang dapat meningkatkan dan memenuhi pencahayaan alami pada suatu ruangan.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun secara sistematis untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur pembahasan penelitian dari tahap pendahuluan hingga kesimpulan. Penulisan laporan penelitian ini terdiri dari enam bab dengan uraian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang penelitian yang menjelaskan alasan dan urgensi dilakukannya penelitian. Selain itu, pada bab ini juga disajikan perumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta ruang lingkup penelitian yang menjadi dasar dan arah dalam pelaksanaan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian teoritis dan konsep-konsep yang relevan dengan penelitian. Pembahasan dalam bab ini meliputi prinsip desain pencahayaan alami pada bangunan, standar pencahayaan alami yang berlaku, konsep silau (*glare*), penggunaan perangkat lunak DIALux sebagai alat simulasi pencahayaan alami, penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian, serta pengertian lux beserta fungsi dan kegunaannya dalam penelitian bangunan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian. Uraian dalam bab ini mencakup jenis dan pendekatan penelitian, lokasi serta objek penelitian, alat dan bahan penelitian, variabel penelitian, langkah-langkah penelitian menggunakan perangkat lunak DIALux, metode analisis data yang digunakan, serta alur penelitian yang menggambarkan tahapan penelitian secara sistematis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis terhadap kondisi eksisting objek penelitian. Pembahasan meliputi deskripsi objek penelitian serta analisis kondisi pencahayaan alami pada setiap lantai bangunan. Selain itu, pada bab ini juga dilakukan analisis terhadap bayangan (*shading*) yang mempengaruhi distribusi pencahayaan alami pada ruang.

BAB V STRATEGI DESAIN

Bab ini membahas konsep dan strategi redesain yang diusulkan untuk meningkatkan kualitas pencahayaan alami pada bangunan. Pembahasan mencakup konsep dasar redesain, strategi perubahan layout ruang, penambahan elemen balkon sebagai upaya meningkatkan pencahayaan alami, reorganisasi zonasi ruang, serta evaluasi dampak redesain terhadap tingkat iluminansi (lux) pada setiap lantai bangunan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis dan pembahasan penelitian. Selain itu, disajikan pula saran yang dapat dijadikan rekomendasi bagi pengembangan penelitian selanjutnya maupun penerapan pada perancangan bangunan yang memiliki karakteristik serupa.