

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fasad bangunan memegang peran penting dalam menentukan kinerja visual dan termal sebuah bangunan, terutama pada bangunan dengan fungsi pelayanan kesehatan seperti rumah sakit. Kualitas pencahayaan alami yang optimal dapat meningkatkan kenyamanan visual pasien, mempercepat proses penyembuhan, serta mengurangi konsumsi energi listrik untuk pencahayaan buatan. Dalam konteks arsitektur tropis seperti di Indonesia, tantangan utama dalam pengolahan fasad adalah bagaimana memaksimalkan pencahayaan alami tanpa menyebabkan panas berlebih (overheating) yang dapat berdampak negatif terhadap kenyamanan termal (Mantondang dkk., 2024)..

Salah satu aspek penting dalam desain fasad adalah penerapan sistem shading (peneduh) yang efektif untuk mengurangi beban termal, meningkatkan kenyamanan termal, dan mengoptimalkan efisiensi energi. Di tengah meningkatnya kebutuhan akan bangunan hijau, penerapan teknologi yang mendukung efisiensi energi menjadi prioritas utama dalam praktik desain arsitektur modern.

Berdasarkan SNI 6197 tahun 2020 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan, tingkat pencahayaan minimum yang direkomendasikan untuk ruang rawat inap rumah sakit adalah 250 lux (Badan Standardisasi Nasional, 2020). Berdasarkan standar dan literatur yang tersedia, tidak terdapat batas maksimal tingkat pencahayaan (lux) yang secara eksplisit ditetapkan untuk ruang rawat inap dalam regulasi resmi seperti SNI 6197 Tahun 2020. Namun, beberapa pedoman dan penelitian memberikan rekomendasi mengenai tingkat pencahayaan yang sesuai untuk kenyamanan pasien.

Penggunaan shading device pada jendela ruang kelas dapat meningkatkan distribusi pencahayaan alami dan mengurangi kebutuhan akan pencahayaan buatan. Studi ini menggunakan simulasi Ecotect untuk mengevaluasi berbagai model shading seperti *eggcrate*, horizontal overhang, horizontal louver, vertical louver, dan light shelf. Hasilnya menunjukkan bahwa model horizontal overhang dengan panjang 1,20 meter memberikan pencahayaan yang cukup terang dan merata di dalam ruangan (Ardianti Sabtalistia, 2021).

Dalam konteks desain fasad, penggunaan secondary skin sebagai elemen shading juga telah diteliti oleh peneliti lain. Studi ini menggunakan simulasi SketchUp untuk mengevaluasi efek secondary skin pada fasad bangunan. Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan secondary skin dapat mengurangi area yang terkena sinar matahari hingga 60%, yang berkontribusi pada peningkatan kenyamanan termal dan pengurangan beban pendinginan (Taslim & Widiastuti, 2024).

Dengan perkembangan teknologi, perangkat lunak seperti Autodesk Revit memungkinkan analisis pencahayaan alami secara lebih akurat dan efisien. Revit menyediakan fitur simulasi *daylighting* yang dapat digunakan untuk mengevaluasi performa fasad terhadap intensitas cahaya, distribusi iluminasi, dan potensi pencahayaan berlebih. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengembangkan sistem shading yang sesuai dengan orientasi bangunan, waktu, serta kebutuhan pengguna ruang.

Studi kasus pada penelitian ini adalah ruang rawat inap VIP di RSUD Merah Putih yang membutuhkan tingkat kebutuhan kenyamanan visual yang sesuai dengan penggunaan ruangan yang intens dalam jangka waktu lama. Studi ini menggunakan simulasi pencahayaan untuk mengevaluasi dan meningkatkan desain fasad dengan sistem peneduh untuk memberikan pencahayaan yang merata dan efektif tanpa mengorbankan kenyamanan termal dan visual pasien, menggunakan *software Revit lighting*.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, optimalisasi desain fasad dengan sistem shading horizontal berbasis Analisa Pencahayaan Revit menjadi strategi yang potensial untuk diterapkan pada objek penelitian ini, yaitu Gedung Rawat Inap VIP di Rumah Sakit Merah Putih. Gedung ini merupakan fasilitas kesehatan dengan standar pelayanan tinggi yang beroperasi hampir 24 jam, sehingga memiliki konsumsi energi yang signifikan, terutama untuk kebutuhan pendinginan ruangan dan pencahayaan buatan. Saat ini, desain fasad yang digunakan belum sepenuhnya dioptimalkan untuk mengurangi beban energi, sehingga diperlukan analisis lebih lanjut mengenai efektivitas sistem shading yang diterapkan. Dengan hasil yang diperoleh, diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan desain fasad yang lebih efisien pada fasilitas kesehatan lainnya, khususnya di daerah beriklim tropis.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengembangkan desain fasad bangunan dengan redesain sistem shading yang dioptimalkan melalui analisis pencahayaan menggunakan Autodesk Revit. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap praktik perancangan fasad yang lebih kontekstual, dan mendukung kenyamanan visual serta kesehatan pengguna bangunan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, oleh sebab itu diuraikan secara khusus masalah pada penelitian dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh desain sistem shading horizontal dan vertical fins terhadap performa pencahayaan alami?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka maksud dan tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penerapan sistem shading terhadap performa pencahayaan alami pada fasad bangunan.

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini maka dapat diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Studi ini meningkatkan pengetahuan arsitektur, khususnya tentang cara membuat fasad bangunan berfokus pada pencahayaan alami dan kenyamanan visual. Hasil analisis Revit Insight dapat berfungsi sebagai referensi akademik untuk pendekatan desain yang berpusat pada simulasi performa bangunan.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan oleh arsitek, perancang bangunan, dan pengelola fasilitas kesehatan dalam merancang sistem shading yang efektif. Dengan mempertimbangkan kondisi eksisting dan hasil simulasi, penelitian ini memberikan panduan desain yang dapat diterapkan pada proyek sejenis untuk meningkatkan kualitas pencahayaan alami tanpa mengorbankan kenyamanan visual pengguna ruang.

3. Manfaat Lingkungan dan Sosial

Mendukung implementasi konsep bangunan hijau dengan mengurangi konsumsi energi dan dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh bangunan. Berkontribusi dalam upaya pengurangan emisi karbon melalui optimalisasi desain fasad yang lebih adaptif terhadap kondisi iklim dan kebutuhan energi bangunan. Meningkatkan kesadaran para pemangku kepentingan (stakeholders), termasuk perancang, pengembang, dan masyarakat umum, terhadap pentingnya desain fasad yang efisien energi dan berkelanjutan.