

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, simulasi, dan perancangan ulang yang telah dilakukan terhadap Gedung Terpadu UIN Sunan Kalijaga, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Validasi Masalah Eksisting: Analisis kondisi eksisting menggunakan simulasi DIALux evo mengonfirmasi bahwa gedung mengalami masalah kinerja pencahayaan alami yang signifikan. Teridentifikasi adanya ketimpangan distribusi cahaya ekstrem, di mana area perimeter mengalami potensi silau (*glare*) dengan intensitas >500 Lux, sementara area inti bangunan ("ruang dalam ruang") mengalami kegelapan (*under-lit*) dengan rata-rata intensitas cahaya di bawah 50 Lux, jauh dari standar SNI 6197:2020 (minimal 350 Lux).
2. Efektivitas Strategi Redesain Pasif: Penerapan strategi redesain pasif yang meliputi transformasi tata ruang (*layout*) dengan memindahkan fungsi utama ke perimeter, penciptaan *Void* vertikal dan *Skylight* sentral sebagai jalur distribusi cahaya, serta optimalisasi fasad dengan material kaca *Dark Blue Tempered* dan *Low-E*, terbukti efektif mengatasi permasalahan eksisting.
3. Peningkatan Kinerja Terukur: Hasil simulasi pasca-redesain menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan dan terukur:
 - a. Intensitas Cahaya: Rata-rata intensitas pencahayaan ($\$E_{\text{rata-rata}}\$$) pada ruang-ruang kelas dan fungsi utama berhasil meningkat hingga mencapai target standar 300-350 Lux. Pada ruang-ruang kritis di Lantai 2 dan 3, terjadi lonjakan kinerja yang mengubah zona gelap menjadi area fungsional yang terang.
 - b. Distribusi Cahaya: Peta isolux menunjukkan pola distribusi cahaya yang jauh lebih seragam (*uniform*) di seluruh lantai, menghilangkan *hotspot* silau yang berlebihan dan area *dead zone* yang gelap.
4. Implikasi Teknis: Kajian desain teknis (DED, RKS, dan estimasi struktur) menunjukkan bahwa usulan redesain ini layak secara konstruksi, dengan penambahan kolom struktur di Lantai 1 yang mampu menopang perluasan massa di lantai atas, serta detail *waterproofing* pada *skylight* yang menjamin keamanan bangunan dari kebocoran.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan dan keterbatasan dalam penelitian ini, penulis menyampaikan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Bagi Institusi (UIN Sunan Kalijaga):
 - a. Disarankan untuk mempertimbangkan hasil studi ini sebagai acuan utama dalam rencana renovasi gedung di masa depan, mengingat potensi penghematan energi listrik jangka panjang yang signifikan dari pengurangan beban lampu buatan.
 - b. Perlu dilakukan audit energi lanjutan secara berkala untuk memantau kinerja bangunan pasca-implementasi fisik nantinya.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya:
 - a. Penelitian ini berfokus pada kinerja pencahayaan alami (*daylighting*). Disarankan untuk mengembangkan penelitian lanjutan yang mengintegrasikan analisis kinerja termal (*thermal performance*) dan ventilasi alami (*CFD simulation*) untuk melihat dampak redesain secara holistik terhadap kenyamanan termal pengguna.
 - b. Analisis biaya (RAB) dapat diperdalam dengan metode *Life Cycle Cost Analysis* (LCCA) untuk menghitung *Payback Period* dari investasi material fasad dan struktur baru dibandingkan dengan penghematan biaya listrik yang dihasilkan.
3. Bagi Praktisi Arsitektur:
 - a. Pentingnya integrasi simulasi kinerja bangunan (seperti DIALux evo) sejak tahap awal perancangan (*early design stage*) untuk menghindari masalah "ruang dalam ruang" dan memastikan efektivitas desain pasif sebelum bangunan didirikan.