

OPTIMASI DESAIN PENCAHAYAAN ALAMI BANGUNAN COWORKING SPACE BRIWORK UNPAR BANDUNG UNTUK PENINGKATAN STANDAR KENYAMANAN VISUAL DAN REDUKSI TRANSMISI ENERGI PENYINARAN MATAHARI

Latar Belakang

BRIWork Coworking Space UNPAR Bandung adalah bangunan *coworking space* di lingkungan kampus UNPAR yang baru diresmikan pada Januari 2024. Coworking space ini merupakan *coworking space* pertama di kota Bandung yang terintegrasi dengan kantor Bank. Bangunan ini memiliki fasad bangunan yang didominasi oleh *full kaca* dari lantai dasar hingga *mezzanine* bangunan. Penggunaan fasad kaca ini dapat menyebabkan berlebihnya cahaya matahari langsung ke dalam bangunan serta berpotensi mempengaruhi kenyamanan visual pengunjung ruangan.

Tujuan Penelitian

1. Memetakan kondisi kuantitas dan kualitas pencahayaan pada bangunan eksisting objek penelitian.
2. Mencari pengaruh dari desain pencahayaan alami terhadap kuantitas dan kualitas pencahayaan.
3. Menemukan hasil optimasi dari desain pencahayaan alami sesuai dengan syarat kenyamanan visual.
4. Menemukan pengaruh hasil optimasi desain pencahayaan alami terhadap penurunan besaran energi penyinaran matahari pada ruang dalam bangunan.

Rumusan Masalah

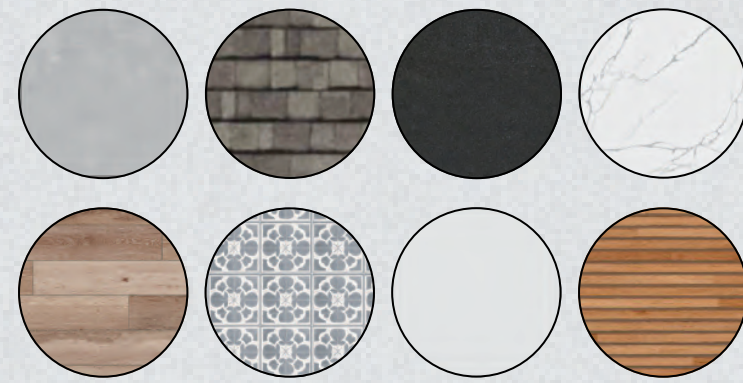
1. Pengaruh desain serta besar tingkat kuantitas dan kualitas pencahayaan alami pada ruang *coworking space* BRIWork UNPAR Bandung dirasa masih kurang optimal.
2. Pengaruh desain pencahayaan alami terhadap besaran energi penyinaran matahari pada ruang *coworking space* BRIWork UNPAR Bandung dirasa masih kurang optimal.

Metode Penelitian

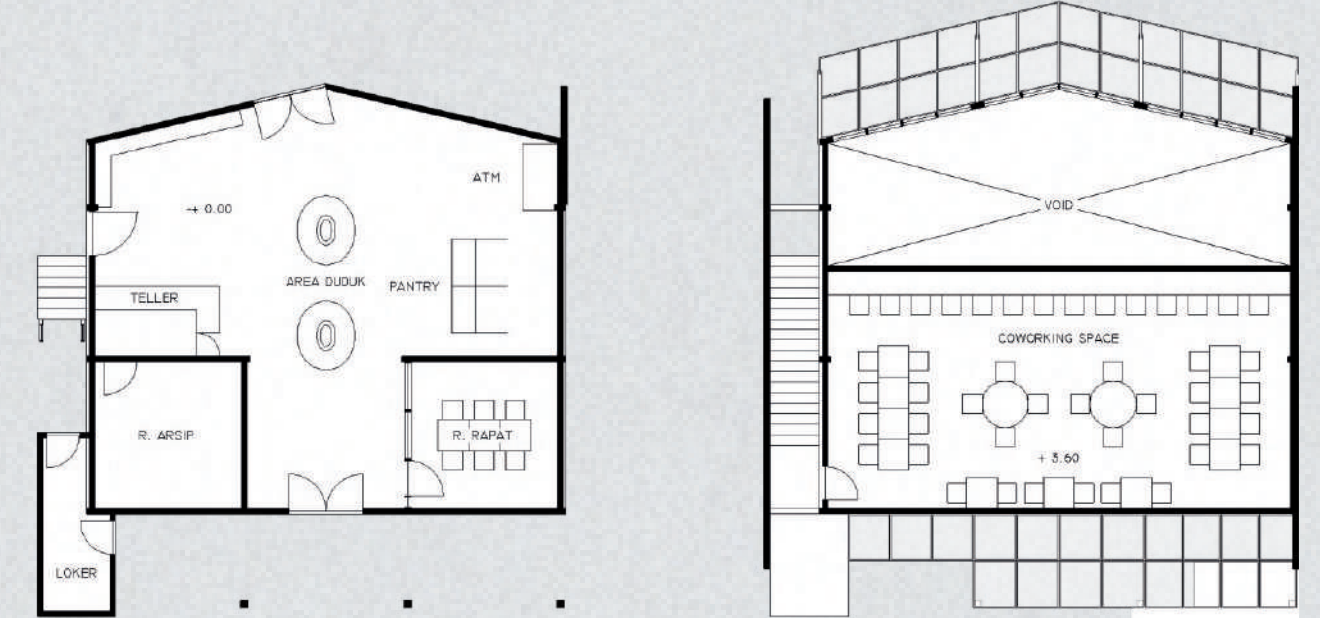
Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah deskriptif-evaluatif dengan pendekatan kuantitatif-kualitatif melalui simulasi eksperimental. Penelitian akan membandingkan antara hasil observasi awal serta pengukuran langsung dengan hasil simulasi pengukuran pencahayaan alami bangunan. Data penelitian dikumpulkan dengan cara studi literatur, studi lapangan, dan simulasi bangunan.



Potongan Bangunan



Material Eksterior dan Interior



Denah Lantai Dasar dan Lantai Mezzanine

Hasil Analisis dan Pengukuran

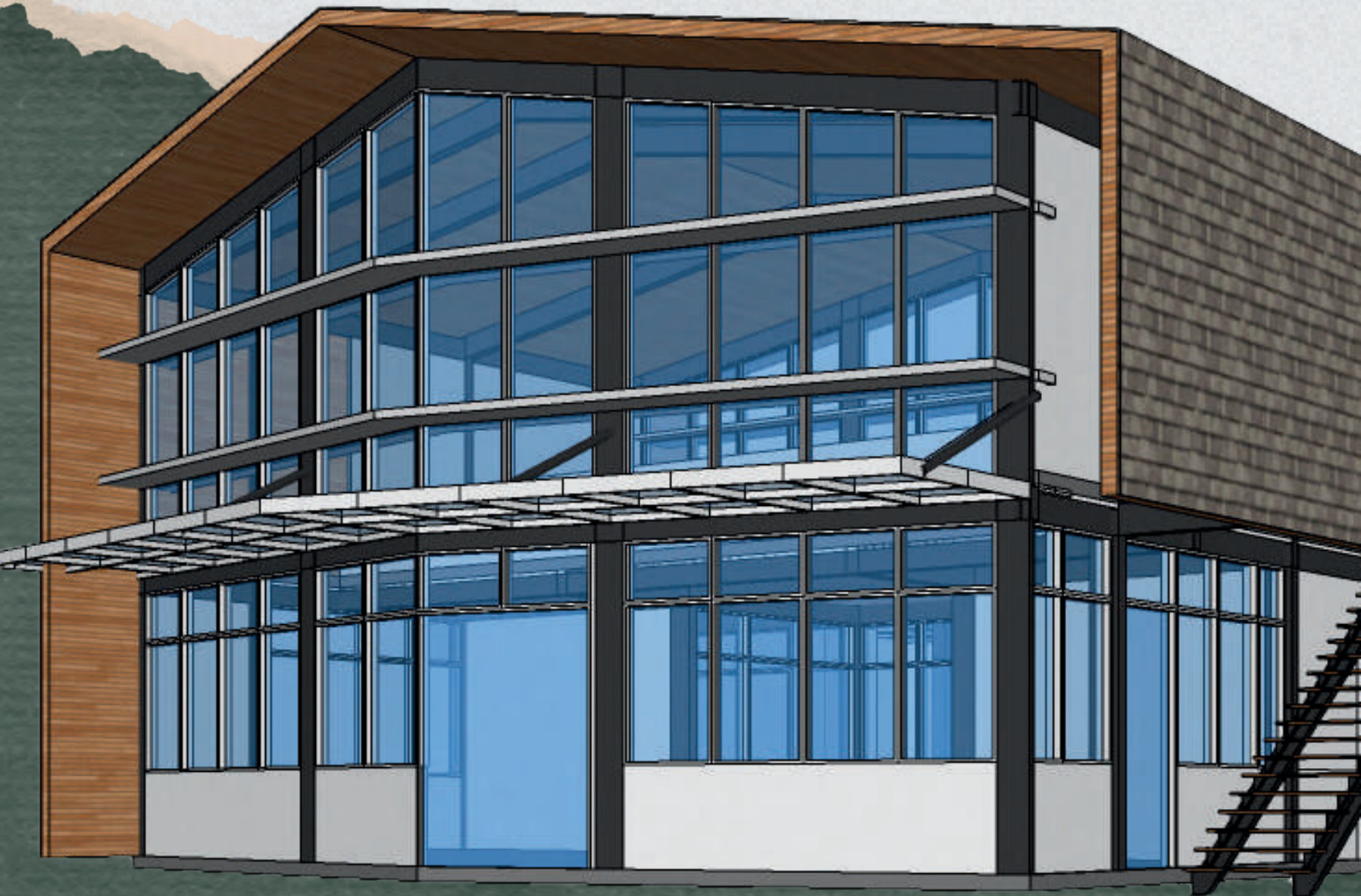
Berdasarkan hasil analisis dari pengukuran langsung dan simulasi kondisi eksisting, ditemui permasalahan berupa nilai iluminan yang berlebihan, nilai pemerataan cahaya yang rendah, serta nilai *daylight glare probabilities* yang tidak ideal pada titik tertentu pada setiap lantainya.

Keterangan	Eksisting	Optimasi 1	Optimasi 2	Optimasi 3	Optimasi 4
Penambahan Bukaannya	☒	☑	☑	☑	☑
Penambahan Light Shelf	30 cm dan 60 cm	☒	☑	☑	☑
	60 cm dan 90 cm	☒	☑	☑	☑
Penambahan Bidang Pantul	☒	☑	☑	☑	☑
Perubahan Spesifikasi Material	☒	☑	☑	☑	☑

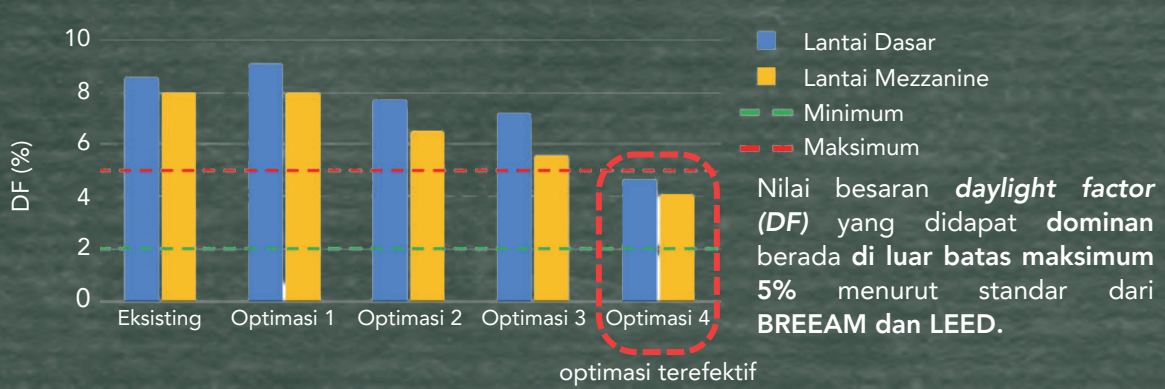
Meningkatkan Kuantitas dan Kualitas Pencahayaan Alami pada Objek Penelitian

Upaya optimasi ini didapat dari kajian literatur dan sumber-sumber penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan dan objek penelitian yang diteliti.

- Pertimbangan Pemilihan Optimasi:
- Kemudahan untuk diterapkan
 - Menghindari perubahan desain dan konsep bangunan



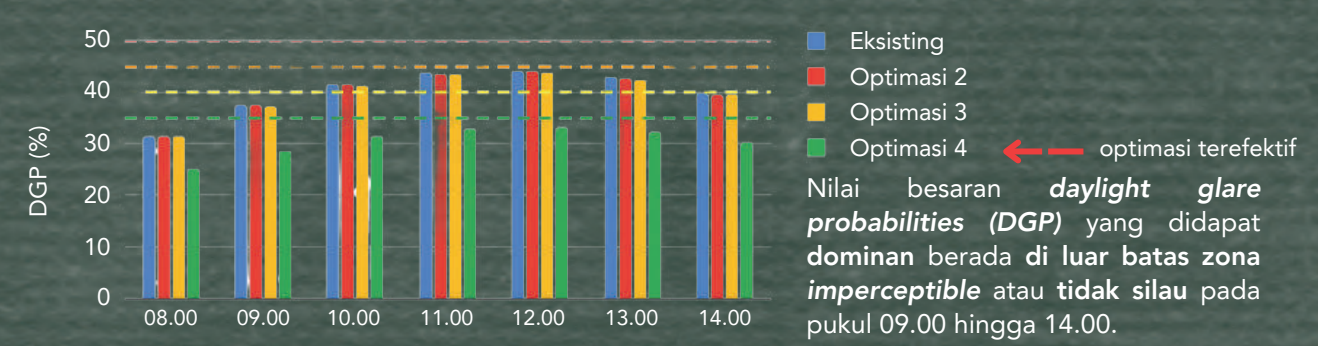
1. Daylight Factor (DF)



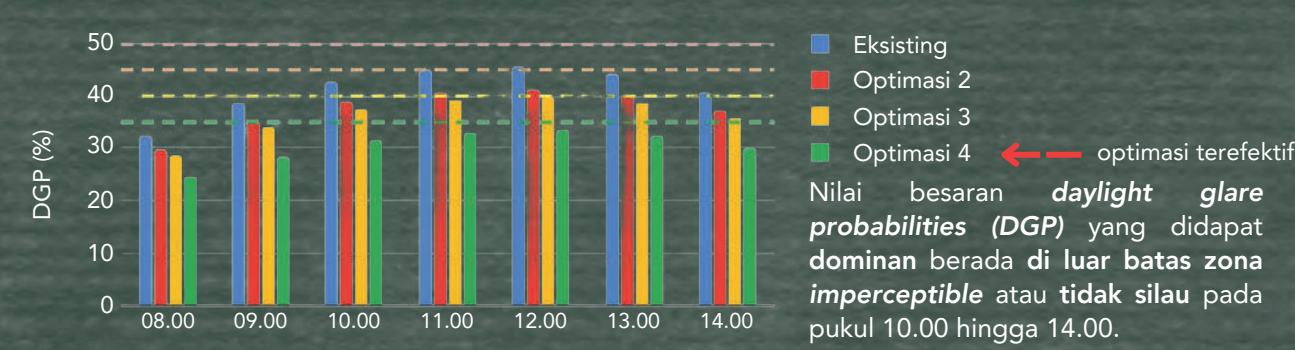
2. Spatial Daylight Autonomy (sDA)



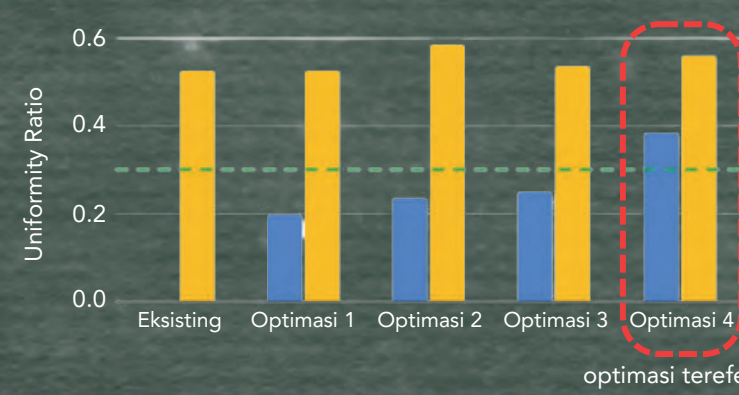
3. Daylight Glare Probabilities (DGP) - Lantai Dasar



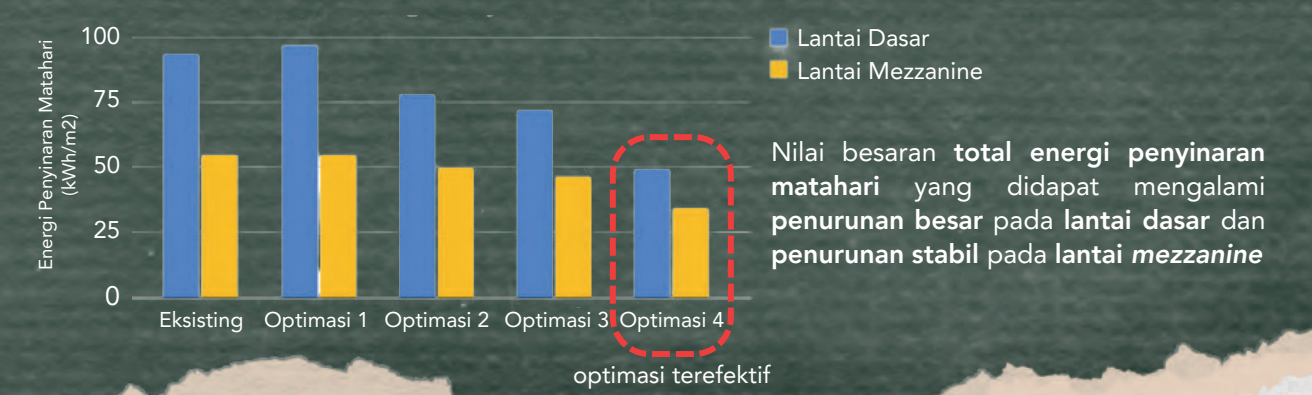
4. Daylight Glare Probabilities (DGP) - Lantai Mezzanine



5. Uniformity Ratio



6. Total Energi Penyinaran Matahari



Kesimpulan

Performa pencahayaan alami perlu dioptimalkan melalui desain bukaan yang tepat. Fasad kaca yang dominan menyebabkan cahaya berlebih, mengganggu kenyamanan dan meningkatkan beban energi bangunan. Optimasi 4 terbukti paling efektif dengan penambahan bukaan, *light shelf*, bidang pantul vertikal, dan kaca film VT. 70. Hasil simulasi didapat bahwa *daylight factor* di bawah 5% potensi silau berada di zona tidak silau (*imperceptible*), pemerataan cahaya lebih dari 0.3, dan energi penyinaran matahari berkurang 47.22% di lantai dasar serta 36.74% di mezzanine.

Saran

Penelitian ini hanya membahas pengaruh elemen bukaan terhadap kenyamanan visual pengguna ruang dalam bangunan, sementara aspek kenyamanan termal akibat radiasi panas tidak dibahas secara mendalam. Untuk penelitian selanjutnya, aspek kenyamanan termal perlu dipertimbangkan dalam optimasi desain, karena hal ini dapat memperkuat hasil penelitian. Jika modifikasi saat ini belum memenuhi standar kenyamanan termal, modifikasi tambahan diperlukan untuk meningkatkan performa bangunan.

