

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan

Melalui seluruh rangkaian analisis yang telah dilakukan pada Gedung Prof. Dr. Satjipto Rahardjo, S.H. Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, ditarik tiga kesimpulan berikut.

1. Evaluasi pada kondisi eksisting menunjukkan adanya ketidaksesuaian yang fatal terhadap pemenuhan standar kenyamanan visual SNI 6197 Tahun 2020. Pada jam operasional kritis pagi (08.00 WIB) dan sore (16.00 WIB), fasad bangunan yang menghadap ke arah Timur dan Barat mengalami luapan cahaya matahari langsung (*over-illumination*) ekstrem yang menembus angka 3.000 hingga melampaui 5.000 lux. Masalah silau (*glare*) ini melumpuhkan kenyamanan visual, sehingga memaksa pengguna ruang menutup tirai sepenuhnya dan menyalakan lampu sepanjang hari. Akibatnya, potensi pencahayaan alami terbuang dan memicu pemborosan energi listrik.
2. Berdasarkan hasil komparasi terhadap tiga alternatif elemen peneduh (*shading device*), konfigurasi tipe Kombinasi (*eggcrate*) terbukti menjadi solusi arsitektur pasif yang paling unggul dibandingkan tipe sirip vertikal maupun sirip vertikal miring. Desain *eggcrate* mampu merespons lintasan matahari tropis secara menyeluruh, bilah horizontalnya efektif menghalau terik matahari sudut tinggi di siang hari, sementara bilah vertikalnya sukses memotong cahaya matahari sudut rendah di pagi dan sore hari. Sebaliknya, tipe sirip vertikal dan sirip vertikal miring dinilai kurang optimal karena menyisakan celah yang meloloskan garis cahaya tajam (1.000–3.000 lux) serta membuat ruangan terlalu gelap (*underlit*, 30–100 lux) di siang hari.
3. Penerapan desain terpilih berupa peneduh *eggcrate* terbukti berhasil menaikkan performa pencahayaan alami secara signifikan dan terukur

melalui pembuktian simulasi DIALux Evo 14. Intervensi ini mampu memotong seluruh luapan warna ekstrem akibat silau matahari langsung dan mengubahnya menjadi pendaran cahaya difus yang lembut. Peningkatan kualitas ini berhasil memulihkan kenyamanan visual sesuai SNI 6197 Tahun 2020, tanpa perlu bergantung pada penutupan tirai maupun pencahayaan buatan.

8.2 Kontribusi Penelitian

Penelitian mengenai evaluasi dan redesain pencahayaan alami pada Gedung Prof. Dr. Satjipto Rahardjo, S.H. Fakultas Hukum Universitas Diponegoro ini diharapkan dapat memberikan dampak positif, baik pada ranah keilmuan arsitektur maupun penerapan di lapangan.

8.2.1 Kontribusi Praktis

Penelitian ini menghasilkan rekomendasi desain selubung bangunan yang teruji, terukur, dan siap diimplementasikan oleh pihak pengelola sarana dan prasarana Universitas Diponegoro untuk memecahkan masalah over-illumination di Gedung Prof. Dr. Satjipto Rahardjo, S.H. Fakultas Hukum Universitas Diponegoro. Selain itu, temuan dari penelitian ini dapat dijadikan panduan bagi praktisi arsitek dalam merancang atau merenovasi fasilitas pendidikan di Indonesia agar memenuhi standar kenyamanan visual SNI 6197 Tahun 2020, sekaligus mencegah pemborosan energi akibat penggunaan tirai dan lampu buatan yang tidak efisien di siang hari.

8.2.2 Kontribusi Akademis

Penelitian ini memperkaya literatur pada disiplin ilmu fisika bangunan, khususnya terkait arsitektur tropis dan desain pasif. Hasil komparasi simulasi membuktikan secara kuantitatif bahwa elemen peneduh tunggal (horizontal atau vertikal saja) memiliki kelemahan fatal dalam merespons sudut lintasan matahari tropis di fasad Timur dan Barat. Penelitian ini memvalidasi bahwa konfigurasi peneduh kombinasi

(*eggcrate*) merupakan peneduh yang paling ideal untuk memblokir silau (*glare*) secara total.

8.3 Limitasi Penelitian

Selama proses penelitian, disadari adanya beberapa batasan dalam pelaksanaan penelitian ini. Limitasi ini dipaparkan agar ruang lingkup penelitian dapat dipahami serta sebagai ruang perbaikan bagi studi selanjutnya. valuasi kinerja redesain fasad dalam penelitian ini murni dibatasi pada parameter pencahayaan alami. Penelitian ini tidak menghitung dampak elemen peneduh terhadap metrik kenyamanan termal maupun penurunan beban pendinginan ruang atau OTTV, padahal modifikasi fasad memiliki korelasi langsung terhadap beban kerja AC. Selain itu, penelitian ini berfokus penuh pada penyelesaian desain pasif dan belum mengintegrasikan hasil redesain dengan skema pencahayaan buatan (*artificial lighting*). Kalkulasi mengenai seberapa besar efisiensi energi secara numerik (dalam satuan Watt atau persentase penghematan biaya listrik) setelah *eggcrate* diterapkan tidak dibahas dalam penelitian ini.

8.4 Rekomendasi Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan limitasi penelitian di atas, direkomendasikan penelitian selanjutnya untuk mengintegrasikan simulasi pencahayaan ini dengan analisis kenyamanan termal (*thermal comfort*) atau perhitungan nilai OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*). Hal ini penting untuk membuktikan sejauh mana penurunan suhu ruang yang dihasilkan oleh pembayangan *eggcrate*. Penelitian ini juga dapat diintegrasikan dengan skema pencahayaan buatan (*artificial lighting*) untuk mengetahui seberapa besar efisiensi energi dari pengaplikasian *shading device eggcrate*.