

ABSTRAK

Gedung PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pendidikan dan Pelatihan Semarang memiliki sistem pencahayaan yang sudah tidak efisien dan tidak merata, sehingga tidak memenuhi standar nasional dan berisiko menurunkan efektivitas pembelajaran serta meningkatkan konsumsi energi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang (redesain) sistem iluminasi di enam gedung utama yaitu Gedung Ramayana, Gedung Gatotkaca, Gedung Kalasan, Gedung Setyaki, Gedung Bima, dan Gedung Soepriyo, untuk meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan visual dengan sesuainya tingkat pencahayaan yang mengacu SNI 6197:2020. Metode yang digunakan meliputi evaluasi kondisi eksisting melalui pengukuran langsung, dilanjutkan dengan perancangan dan simulasi sistem baru menggunakan perangkat lunak DIALux evo 10.1. Analisis juga mencakup potensi penghematan energi melalui pemanfaatan pencahayaan alami. Hasil redesain menunjukkan bahwa seluruh ruangan telah memenuhi standar tingkat pencahayaan dan Light Power Density (LPD) menurut SNI 6197:2020. Nilai LPD total hasil perbaikan mencapai $2,45 \text{ W/m}^2$, lebih efisien dari perhitungan awal sebesar $2,56 \text{ W/m}^2$ sehingga sudah memenuhi standar SNI 6197:2020 nilai LPD sebuah bangunan gedung sekolah tidak lebih dari $7,53 \text{ Watt/m}^2$. Total daya listrik untuk sistem pencahayaan juga berhasil diturunkan sebesar $648,3 \text{ W}$ dari perhitungan desain awal. Dengan pemanfaatan pencahayaan alami, konsumsi energi harian berpotensi dihemat hingga mencapai $109,3587 \text{ kWh}$.

Kata Kunci: SNI 6197:2020, DIALux evo, Light Power Density, Efisiensi Energi