

ABSTRAK

Pencahayaan merupakan faktor krusial dalam lingkungan industri untuk menjamin produktivitas dan keselamatan kerja. Berdasarkan evaluasi kondisi eksisting di PT Prima Wana Kreasi Wood Industry, ditemukan bahwa intensitas pencahayaan pada sebagian besar area produksi masih berada di bawah standar SNI 6197:2020 (rata-rata ≤ 200 lux) sehingga dapat mengganggu kenyamanan visual pekerja. Penelitian ini bertujuan merancang ulang sistem pencahayaan buatan guna memenuhi standar tersebut dengan tetap memperhatikan efisiensi energi. Metode yang digunakan adalah mengevaluasi sistem terpasang kemudian melakukan simulasi menggunakan perangkat lunak DIALux Evo 10.1 dengan pemodelan 3D. Perancangan ulang dilakukan dengan mengganti lampu konvensional menjadi lampu LED Philips karena produknya sebagai market leader di Indonesia sehingga mudah ditemukan di pasar lokal serta dapat mengonfigurasi ulang tata letak armatur. Hasil simulasi menunjukkan seluruh ruangan telah memenuhi standar intensitas pencahayaan minimum (rata-rata ≥ 200 lux untuk area produksi). Total daya eksisting adalah 33419 W dan total daya maksimal perbaikan adalah 47804,4 W. Bertambahnya total daya antara hasil perancangan ulang dan perbaikan adalah 14385,4 W. Adanya pertambahan total daya disebabkan bertambahnya penggunaan lampu untuk mencapai standar pencahayaan. Kombinasi antara pencahayaan alami dan pencahayaan buatan membuat total penghematan yang didapat sebesar 271698 Wh. Sehingga konsumsi energi listrik menjadi 423 kWh dari 694698 Wh. Dari segi efisiensi, perancangan ini menghasilkan nilai Light Power Density (LPD) keseluruhan sebesar 1,428 W/m², jauh di bawah batas maksimum standar SNI 6197:2020, yang menunjukkan sistem ini termasuk hemat secara penggunaan energi.

Kata Kunci: *Pencahayaan Buatan, DIALux Evo, SNI 6197:2020, Light Power Density (LPD), Efisiensi Energi.*