

## ABSTRAK

Bangunan kantor merupakan salah satu bangunan yang pertumbuhannya sangat pesat. Jika tidak dirancang dengan prinsip ramah lingkungan, penyerapan energi pada bangunan kantor akan semakin tinggi. Perencanaan gedung perkantoran yang ramah lingkungan wajib diperhitungkan sejak fase awal perancangannya. Gedung WIKA Tower merupakan salah satu gedung yang dirancang dengan prinsip hemat energi. Selubung gedung ini menggunakan fasad dinding kaca yang dirancang khusus untuk memaksimalkan pencahayaan alami. Namun pada praktiknya, lampu didalam gedung menyala sepanjang hari dan karyawan kantor lebih sering menggunakan tirai untuk mengurangi silau. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pencahayaan alami dan buatan dengan kombinasi buka tutup tirai dan konfigurasi lampu. Selain itu, penelitian itu juga akan melakukan optimalisasi berupa usulan rekomendasi beberapa strategi desain. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif eksperimental dengan cara mengukur data pencahayaan alami dan buatan dengan alat lux meter di lapangan, melakukan simulasi pada DIALux dan melakukan validasi antara data eksperimen dengan data simulasi. Berdasarkan hasil eksperimen dan simulasi, didapatkan bahwa pukul 09.00 dan 12.00 paling efisien menggunakan Skenario 3 dengan 72 lampu sehingga penghematan energi dapat mencapai 31.94% sedangkan pukul 15.00 tidak terjadi penghematan energi karena tetap lebih efektif di Skenario 1 dan 2 yang menggunakan 95 lampu. Kemudian berdasarkan hasil simulasi strategi desain light shelves, didapatkan bahwa light shelves 0.6 m dapat mengurangi glare sebesar 37.5% dan meningkatkan area pencahayaan alami diatas 350 lux sebesar 20%. Yang terakhir, berdasarkan hasil simulasi strategi desain konfigurasi lampu, didapatkan bahwa hasil optimal pada pukul 09.00 menggunakan konfigurasi 51 lampu sehingga menghemat energi sebesar 46.3%, pukul 12.00 menggunakan konfigurasi 66 lampu sehingga menghemat energi sebesar 30.5%, dan pukul 15.00 menggunakan konfigurasi 57 lampu sehingga menghemat energi sebesar 40%,

**Kata Kunci:** pencahayaan, optimalisasi, kantor, penghematan energi

## ABSTRACT

Office building is one of the buildings that is growing very rapidly. If not designed with the principle of environmentally friendly, energy absorption in office buildings will be higher. Planning for office buildings that are environmentally friendly must be taken into account since the initial design phase. The WIKA Tower building is one of the buildings that was designed with the principle of energy saving. This building facade uses a glass wall specifically designed to maximize natural lighting. But in practice, the lamps in the building are lit all day and office employees more often use curtains to reduce glare. This study aims to evaluate natural and artificial lighting with a combination of open and close curtains and lamp configurations. In addition, the research will also optimize and propose recommendations for several design strategies. The research method used in this research are an experimental quantitative method by measuring natural and artificial lighting data with a lux meter in the field, conducting simulations on DIALux and conducting validation between experimental data and simulation data. Based on the results of experiments and simulations, it was found that at 09.00 and 12.00 pm get the most efficient result using Scenario 3 with 72 lamps so that energy savings could reach 31.94% while at 15.00 there was no energy savings because it remained more effective in existing scenarios 1 and 2 which used 95 lamps. Then based on the simulation results of the light shelves design strategy, it was found that 0.6 m light shelves can reduce glare by 37.5% and increase the natural lighting area above 350 lux by 20%. Finally, based on the simulation results of the lamp configuration design strategy, it was found that the optimal results at 09.00 should be using the configuration of 51 lamps to save energy by 46.3%, at 12.00 should be using the configuration of 66 lamps to save energy by 30.5%, and at 15.00 should using the configuration of 57 lamps to save energy by 40%.

**Key Words:** lighting, optimization, office, energy savings