

ABSTRAK

Pendingin udara berperan besar dalam konsumsi energi rumah tangga di Indonesia. Meningkatnya pertumbuhan ekonomi Indonesia diikuti dengan peningkatan penggunaan pendingin udara, namun tidak diikuti dengan konfigurasi atap bangunan yang sesuai. Bangunan memiliki beberapa bagian yang menjadi selubung bangunan dan atap merupakan selubung teratas yang terpapar pancaran matahari sepanjang hari. Ada banyak jenis konfigurasi atap yang terdiri dari berbagai macam material. Ada beberapa penelitian yang menyebutkan tiap material atap mempengaruhi beban termal pada ruang dibawahnya. Namun belum diketahui konfigurasi yang paling baik dalam mencegah peningkatan beban termal ruang yang disebabkan radiasi matahari. Dengan kecilnya beban termal maka mengurangi konsumsi energi pendingin ruangan. Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian menggunakan *EnergyPlus* dengan 7 material atap, 6 material plafon, 4 material insulasi, dan 2 jenis aluminium foil dengan 5 skenario. Hasilnya pada bangunan studi kasus berupa minimarket di Universitas Telkom, konfigurasi skenario 3 dengan material atap bitumen, insulasi *polyester* dan aluminium foil bubble pada bagian bawah atap, dan plafon akustik memiliki performa yang paling baik.

Kata kunci: selubung bangunan, beban termal, konfigurasi atap.