

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil evaluasi biaya investasi dan penghematan biaya listrik setelah dilakukan penggantian lampu *LED* adalah:
 - a. Hasil perbandingan biaya investasi lampu lama dan lampu baru adalah 1:4,6 dan membutuhkan waktu pengembalian investasi selama 6,7 tahun.
 - b. Total penghematan operasional per bulan sesudah menggunakan lampu *LED* sebesar Rp. 3.311.311.
2. Hasil audit di bidang tata cahaya untuk ruang kelas Gedung Bonaventura dan hasil rekomendasi penghematan yang dapat dilakukan adalah:
 - a. Rata-rata tingkat pencahayaan lampu *LED* dan cahaya alami di ruang kelas untuk kondisi:
 - i. Ruang 3216, 3319, dan 3419 dengan waktu pengukuran 10.00 WIB sampai 12.00 WIB dan memiliki kapasitas 85 orang adalah 183,3 lx untuk lampu nyala dan 48,9 lx untuk lampu mati.
 - ii. Ruang 3316 dan 3416 dengan waktu pengukuran 10.00 WIB sampai 12.00 WIB dan memiliki kapasitas 17 sampai 25 orang adalah 148,7 lx untuk lampu nyala dan 7,6 lx untuk lampu mati.
 - iii. Ruang 3013, 3407, 3410, 3313, dan 3310 dengan waktu pengukuran 12.01 WIB sampai 15.00 WIB dan memiliki kapasitas 61 sampai 85 orang adalah 175,84 lx untuk lampu nyala dan 30,8 lx untuk lampu mati.
 - b. Tingkat pencahayaan yang di bawah standar 250 lx ini dapat ditingkatkan dengan upaya mengganti jendela yang berwarna lebih terang, lampu rusak yang segera diperbaiki, armatur yang lebih baik, dan menghilangkan halangan gedung, pepohonan, dan poster di jendela agar cahaya alami dapat masuk. Beberapa ruang kelas juga dipasang *light reflector* padahal arah cahaya matahari lebih menghadap ke utara dan selatan dan tidak menghadap *light reflector* sehingga tidak berguna, menghalangi cahaya alami masuk, dan perlu dibongkar.

5.2. Saran

1. Dalam upaya untuk melakukan perbaikan di bidang konservasi energi gedung, dibutuhkan penelitian yang lebih detail dalam menentukan produk apa yang ingin digunakan. Produk yang paling modern belum tentu lebih efisien dari produk lama dari segi harga maupun kualitas karena produk baru biasanya memiliki harga yang jauh lebih tinggi dan perlu waktu cukup lama untuk disempurnakan. Apabila harga dan kualitas produk lama lebih baik dari produk modern maka tidak ada alasan untuk melakukan pemborosan dengan produk baru.
2. Peran cahaya alami sangat penting dalam penghematan energi di bidang tata cahaya dan perlu lebih jauh dikembangkan karena selain tidak memerlukan biaya operasional juga memberikan kualitas pencahayaan yang sangat baik apabila bisa dimanfaatkan semaksimal mungkin. Kondisi iklim di Indonesia juga kaya akan cahaya matahari sepanjang tahun sehingga kemajuan teknologi dan penelitian di bidang tata cahaya perlu dikembangkan lebih luas dan semaju mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2000). Konservasi energi pada sistem pencahayaan.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). Pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja. SNI 16-7062-2004.
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). Prosedur audit energi. SNI 03-6196-2011.
- Dewi, E. P. (2013). Optimasi Sistem Pencahayaan Ruang Kuliah Terkait Usaha Konservasi Energi. *Dimensi Interior*, 9(2).
- Gartner, Inc. (2005). *Defining Gartner Total Cost of Ownership*. Diakses tanggal 17 Juni 2014 dari <https://www.gartner.com/doc/487157>
- General Electric Company. (2014). *LED T8 Tube*. Diakses tanggal 17 Juni 2014 dari <http://catalog.gelighting.com/lamp/led-lamps/non-directional-lighting/f=led-t8-tube/p=90456/d=0/?r=emea>
- NREL (National Renewable Energy Laboratory). (200-). *Energy Design Guidelines for High Performance School. United States of America: Department of Energy*
- PT. PLN. (2011). Tarif Tenaga Listrik. Diakses tanggal 16 Juni 2014 dari <http://www.pln.co.id/?p=49>
- Pusat Studi Energi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. (2009). Evaluasi Sistem Energi dan Rekomendasi Perbaikan Bangunan Kampus Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Ritsma, R. J. (1987). *Buying the lowest Total Cost of Ownership (TCO)*.
- Sujatmiko, W., Balai, S., Bangunan, S., Permukiman, P., & Umum, D. P. (2008). Penyempurnaan standar audit energi pada bangunan gedung.
- Satwiko, Prasasto. (2004a). Fisika Bangunan 1. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Satwiko, Prasasto. (2004b). Fisika Bangunan 2. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Satwiko, Prasasto. (2005). *Arsitektur Sadar Energi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.