

## BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan mengenai tingkat efisiensi energi listrik untuk system penerangan pada gedung rektorat ISI Yogyakarta ini, sesuai dengan beberapa tahapan yaitu :

#### 1. Tata letak ruang dan interior (*Space design*)

Orientasi ruang sebagian besar mengarah ke lobby atau ke selasar, kemudian orientasi bukaan jendela, semua ruang menghadap ke luar, dan yang paling mempengaruhi tingginya kuat terang pada waktu pagi dan sore hari akibat dari orientasi bukaan jendela yang menghadap ke timur dan ke barat karena banyak sinar matahari langsung masuk ke dalam ruang. Kondisi mengakibatkan meja kerja yang berada di sepanjang jendela baik yang berada di sebelah Barat maupun Timur akan terkena cahaya matahari langsung. Maka sebaiknya penataan meja kerja menghadap sisi utara atau selatan untuk menghindari kesilauan dan panas matahari langsung.

Bahan-bahan dan warna yang digunakan pada dinding dan plafon pada gedung rektorat ISI YK ini masuk dalam kategori bahan dan warna sudah sesuai dengan rekomendasi, sedangkan untuk lantai masih masuk dalam kategori bahan berefleksansi tinggi (64%), kurang sesuai karena melebihi standar yang direkomendasikan yaitu 40 %.

#### 2. Pencahayaan Siang Hari (*Daylighting*)

Perilaku pencahayaan alami pada ruang-ruang yang berada di bagian Barat kuat terang cahaya yang masuk makin siang makin tinggi maksimal pada waktu sore hari sekitar jam 16.00 sampai kedalaman 1,3 m dari jendela. Sedangkan kedalaman cahaya alami yang masuk ke ruang makin siang makin berkurang. Dan sebaliknya untuk ruang-ruang yang berada di bagian Timur.

#### 3. Sumber Cahaya (*Light Sources*) dan Armatu Lampu (*Luminaire*)

Pemilihan jenis lampu dengan menggunakan lampu jenis Fluorescent sudah tepat, karena baik dari kualitas pencahayaan maupun nilai ekonomisnya

lebih tinggi dari pada lampu pijar. Penggunaan jenis lampu ini dapat menghemat energy listrik.

#### **4. Kontrol Pencahayaan (*Lighting Controls*)**

Sebagian besar ruang-ruang yang ada di gedung rektorat ISI Yk baik di lantai 1, 2, dan 3 rata-rata menyalakan semua lampu dari pukul 07.30 – 16.00 atau sepanjang jam kerja, beberapa menyalakan sebagian lampu dari pukul 07.30 – 16.00, dan hanya ada beberapa ruang saja yang dinyalakan pada saat dibutuhkan saja. Sehingga terdapat jam-jam yang tidak efektif untuk menyalakan lampu.

Penggunaan lampu/lampu secara terus menerus sejak pukul 07.30 sampai 16.00 (jam kerja) kurang efisien dan tidak efektif untuk menyalakan lampu, untuk ruang-ruang di bagian timur seharusnya pada pukul 08.00 – 09.00 dan 15.00 – 16.00 saja karena pada pukul 09.00 – 15.00 intensitas cahaya alami sudah cukup untuk menerangi ruang-ruang tersebut, sedangkan ruang-ruang di bagian barat sebaiknya menggunakan cahaya buatan (lampu dinyalakan) pada pukul 08.00 – 13.00 saja karena pada pukul 13.00 – 16.00 intensitas cahaya alami sudah cukup menerangi ruang-ruang tersebut. Selain itu penempatan titik lampu dalam zone (dalam satu sakelar) yang kurang tepat. Sebaiknya jaringan titik lampu ke saklar disesuaikan dengan zona kedalaman cahaya matahari langsung yang masuk ke dalam ruang, sehingga lampu bisa dimatikan sesuai dengan waktu beredarnya matahari, sehingga bisa menghemat penggunaan listrik untuk cahaya buatan.

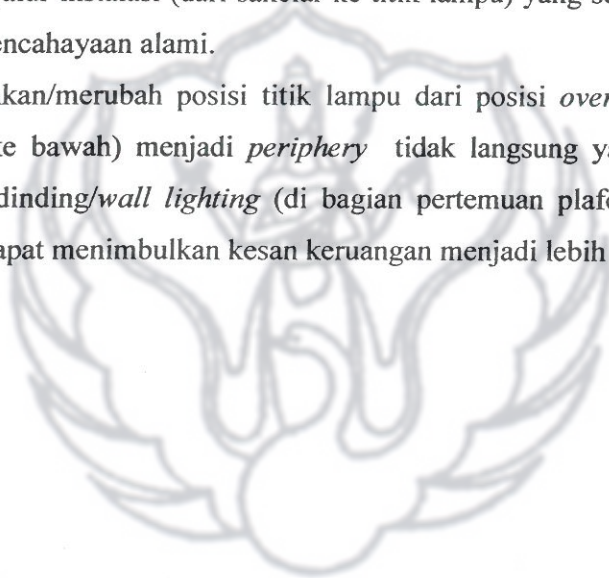
#### **5. Kenyamanan Visual**

Berdasarkan hasil kuesioner mengenai kenyamanan visual dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan/ VCP (*visual comfort probability*) tercapai (di atas 70 %) untuk impresi kejelasan penglihatan, kesukaan, dan kenyamanan, sedangkan tingkat kesilauan dan keruangan nilainya masih di bawah 70 %.

#### **6. Strategi Untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Energi Listrik**

Berdasarkan kesimpulan di atas maka dapat direkomendasikan untuk penyempurnaan sistem penerangan di gedung Rektorat ISI Yogyakarta agar efisien dalam penggunaan energi listrik. Antara lain:

- a. Mengganti warna lantai bahan atau lebih dof, yang mempunyai refleksi rendah sekitar 20-40% supaya nyaman dan mengurangi pantulan cahaya langsung.
- b. Menambahkan shading/penghalang cahaya matahari di bagian luar jendela dan vertical blind/tirai di bagian dalam ruang untuk mengurangi silau akibat cahaya langsung.
- c. Mengatur tata letak meja yang membelakangi jendela dipindahkan ke bagian ruang yang sejajar dengan jendela atau berhadapan dengan jendela untuk mengurangi silau akibat cahaya langsung.
- d. Mengontrol penggunaan lampu sehari-hari sesuai dengan perilaku cahaya alami yang masuk ke dalam ruang atau sesuai kebutuhan
- e. Membuat jalur instalasi (dari sakelar ke titik lampu) yang sesuai dengan zone perilaku pencahayaan alami.
- f. Menambahkan/merubah posisi titik lampu dari posisi *over head* (menyorot langsung ke bawah) menjadi *periphery* tidak langsung yaitu menyorot ke sekeliling dinding/*wall lighting* (di bagian pertemuan plafond dan dinding) sehingga dapat menimbulkan kesan keruangan menjadi lebih luas.



## DAFTAR PUSTAKA

- Brown GZ., 1994. Matahari, Angin dan Cahaya. Strategi Penerangan Arsitektur. Penerbit: Intermatra, Bandung.
- Ching, DK.F., 1987. *Interior Design Illustrated*. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Christian D, Lestari P., 1991. *Teknik Pencahayaan Dan Tata Letak Lampu. Jilid 1. Pengetahuan Dasar*. Penerbit PT. Grasindo, Jakarta.
- De Chiara & Callender, 1980. *Time Saver Standards for Building Types 2 nd Edition*. Mc. Graw Hill Book Company, New York.
- Elder Riba, 1974. *AJ. Hand Book of Building Enclousure*. The Architectural Press, London
- Flynn, John E., Arthur W. Segil, Gary R. Steffy, *Architectural Interior Systems Lighting/Acoustics/Air Conditioning*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1992.
- Mangunwijaya, YB., 1980. *Pasal-pasal Pengantar Fisika Bangunan*. Penerbit PT. Gramedia Jakarta.
- Preizer, Robinowitz, White T., 1988. *Post- Occupacy Evaluation*. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Soetiadji Soepadi, Setyo, 1997. *Anatomi Utilitas*. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- The Iesna Lighting Handbook*, Ninth Edition, New York, 2000.