

BAB VI

KESIMPULAN

6.1. Hasil Evaluasi

6.1.1. Tingkat Iluminasi

Performa visual pada kantor PPAG ditinjau dari tingkat iluminasi dan silau adalah sebagai berikut. Untuk tingkat iluminasi, persentase tingkat iluminasi yang memadai, kurang memadai, dan berlebihan pada keseluruhan ruang kantor PPAG (pengukuran merata) adalah sebagai berikut.

Tabel 6. 1 Persentase tingkat iluminasi pada pengukuran merata

| ILUMINASI MERATA | | | | | |
|------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|-------|-------|
| ZONA RUANG | JUMLAH RUANG UKUR | JUMLAH TITIK UKUR | JUMLAH TITIK: | | |
| | | | < | - | > |
| A | 16 | 702 | 320 | 109 | 273 |
| B | 12 | 799 | 193 | 109 | 497 |
| C | 20 | 1315 | 560 | 317 | 438 |
| D | 1 | 77 | 4 | 14 | 59 |
| E | 46 | 2659 | 1064 | 503 | 1092 |
| TOTAL | | | 2141 | 1052 | 2359 |
| TOTAL (%) | | | 38.56 | 18.95 | 42.49 |

Pencahayaan pada ruang kantor PPAG secara merata pada keseluruhan titik ukur cenderung berlebihan, yaitu sebesar 42,5%. Namun titik ukur yang bernilai kurang dari 270 (kurang memadai) juga memiliki persentase yang hampir sebanding yaitu 38,6%. Hal ini mengindikasikan bahwa distribusi pada ruang kantor kurang merata, disebabkan karena bentuk ruang kantor di kantor PPAG lebih banyak didominasi bentuk kubikal dibandingkan *open plan*, menyebabkan distribusi cahaya yang terdifus oleh stiker *sandblast* pada partisi atau terhalangi perabot.

Pola tingkat iluminasi yang berlebih pada ruang kantor PPAG terutama berada di bawah lampu dan sudut distribusi cahaya antar lampu yang bersinggungan, sedangkan yang nilainya kurang memadai berada pada tepi ruangan. Hal ini mengindikasikan bahwa jarak vertikal lampu pada kantor PPAG

terlalu dekat dengan area kerja, sehingga distribusi cahayanya terkonsentrasi pada daerah bawah lampu.

Tingkat iluminasi yang tinggi juga dipengaruhi oleh adanya penetrasi pencahayaan alami, terutama pada daerah selatan (zona C) dimana kondisi ruang luarnya tidak terdapat elemen pembayangan dan meskipun sudah didifus oleh stiker *sandblast*.

Tabel 6. 2 Persentase tingkat iluminsi pada bidang kerja

| ILUMINASI PADA BIDANG KERJA | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|-----|------|------------|-----|-----|----------|------|----|
| ZONA RUANG | JUMLAH RUANG UKUR | JUMLAH TITIK UKUR | JUMLAH TITIK HASIL PENGUKURAN (EN): | | | KETERANGAN | | | | | |
| | | | | | | R. Kerja | | | R. Rapat | | |
| | | | < | - | > | < | - | > | < | - | > |
| A | 16 | 36 | 36 | | | 28 | | | 8 | | |
| B | 12 | 74 | 50 | 10 | 14 | 17 | 2 | 6 | 33 | 8 | 8 |
| C | 20 | 46 | 33 | 6 | 7 | 24 | 3 | 4 | 9 | 3 | 3 |
| D | 1 | 12 | | 2 | 10 | | | | | 2 | 10 |
| E | 46 | 94 | 85 | 6 | 3 | 85 | 6 | 3 | | | |
| TOTAL | | | 204 | 24 | 34 | 154 | 11 | 13 | 50 | 13 | 21 |
| TOTAL (%) | | | 77.9 | 9.3 | 12.8 | 86.5 | 6.2 | 7.3 | 59.5 | 15.5 | 25 |

Tingkat iluminasi pada bidang kerja tidak memenuhi standar. Meski demikian, solusinya bukan dengan menaikkan spesifikasi lampu TL, atau memperbanyak armatur, karena hal itu akan menambah tingkat iluminasi pada sekitar bidang kerja yang menurut pengukuran cenderung terlalu terang. Oleh karenanya, solusinya adalah dengan menambahkan lampu lokal pada bidang kerja. Adanya penetrasi pencahayaan alami juga turut berkontribusi pada tingginya tingkat iluminasi pada zona C dan D, mengindikasikan bahwa pencahayaan alami dapat lebih dimanfaatkan.

6.1.2. Potensi Silau

Potensi silau pada bidang kerja di kantor PPAG hanya terjadi pada orientasi barat dan timur. Untuk ruang pada orientasi timur pada beberapa waktu yang berpotensi silau, menjadi terlindungi dari sinar matahari langsung oleh karena adanya pohon peneduh. Pada orientasi utara tidak terjadi potensi silau karena adanya elemen penghalang di sepanjang bukaan. Pada orientasi selatan oleh karena bangunan yang miring sebesar 11° dari sumbu utara menyebabkan SPSM

cenderung efektif, dan penetrasi sinar matahari tidak menimbulkan silau pada bidang kerja.

6.2. Performa Visual pada Kantor PPAG

Performa visual pada kantor PPAG ditinjau dari tingkat iluminasi dan potensi silau dinilai kurang sesuai/efisien. Kuat iluminasi yang kurang terang terutama pada ruang kerja dosen yang sifatnya kubikal perlu dilakukan peningkatan. Ditambah lagi tugas visual yang cenderung berukuran kecil serta kondisi pengguna bangunan yang juga banyak dihuni oleh karyawan berumur di atas 40 tahun yang berarti adanya pengurangan kemampuan visual. Tingkat iluminasi yang kurang memadai ditambah dengan ukuran tugas yang kecil dapat menyebabkan pupil mata pelaku aktivitas membesar untuk memperbanyak cahaya yang masuk ke mata. Pembesaran pupil menyebabkan mata mudah lelah.

Performa visual dapat dioptimalkan dengan penempatan *zoning* yang sesuai, peletakkan perabot yang tepat, dan juga penggunaan elemen-elemen arsitektural tambahan. Saran untuk pengoptimalan kondisi lingkungan visual pada kantor PPAG adalah sebagai berikut.

A. Cahaya Buatan

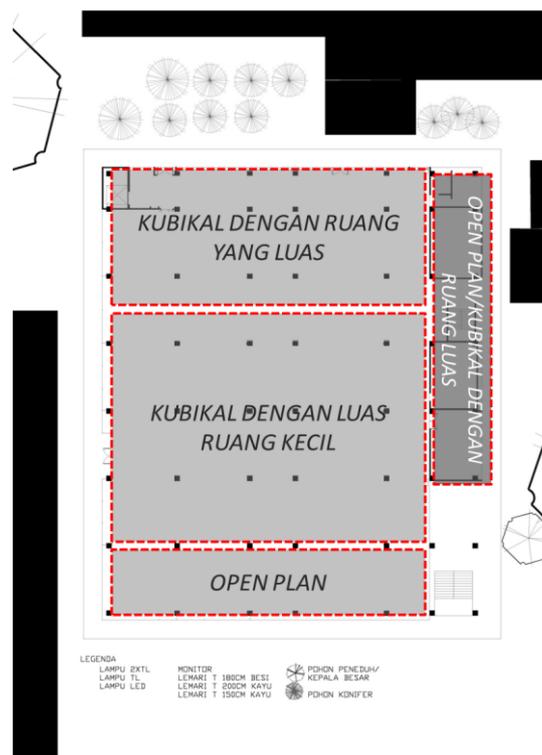
Mengganti lampu LED pada ruang kerja dengan lampu yang memadai. Penggantian lampu TL untuk meningkatkan kuat iluminasi direkomendasikan untuk menjadi alternatif kedua karena menurut literatur dapat menyebabkan peningkatan tingkat cerah, dan dapat berpotensi silau. Penggunaan lampu lokal untuk mendukung penerangan dari lampu TL menjadi alternatif utama, sehingga pencahayaan dapat lebih di kontrol tanpa meningkatkan silau sekaligus menjadi upaya penghematan energi.

Alternatif di atas dapat dilengkapi dengan penambahan jarak antar lumener lampu, misalnya dengan mengganti armatur lampu yang lebih lebar. Tujuannya agar distribusi lampu lebih merata.

B. Cahaya Alami

Kontribusi cahaya alami dapat dimaksimalkan untuk menambahkan tingkat iluminasi pada ruang juga pada bidang kerja, juga sebagai upaya penghematan energi sekaligus untuk menunjang kesehatan penghuni. Cara memaksimalkannya misalnya dengan mengatur tata ruang dengan zonasi ruang tata usaha sebagai

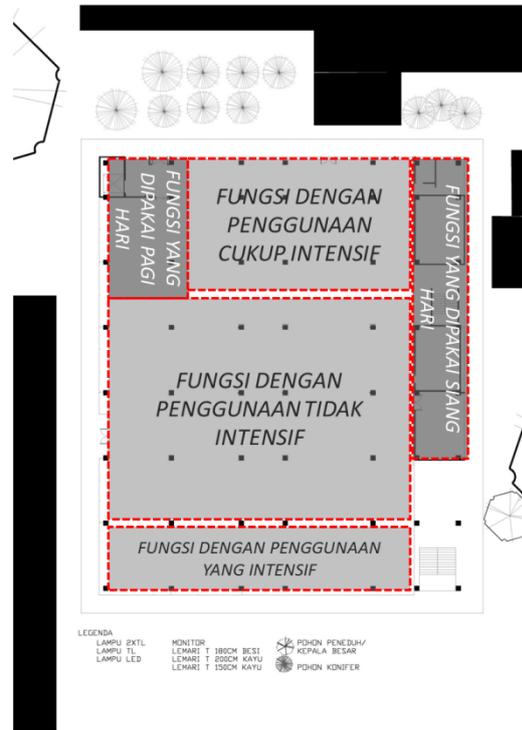
penghuni dengan jam kerja yang tetap/intensif di daerah selatan (zona C) sebagai zona dengan penetrasi cahaya alami paling besar, dan ruang yang penggunaannya tidak intensif seperti ruang rapat di daerah tengah ruang yang tidak mendapat penetrasi cahaya alami. Pengaturan lain juga dengan meletakkan ruang yang luas maupun *open plan* pada daerah tepi dengan lubang cahaya yang efektif, sehingga cahaya alami tidak terdifus oleh partisi.



Gambar 6. 1 Saran zonasi berdasarkan tipologi ruang

Penangkal sinar matahari untuk mengantisipasi silau pada orientasi barat dapat dimaksimalkan dengan bentuk SPSM kisi-kisi. Selain SPSM, alternatif lain juga dapat dengan menggunakan tirai yang arah bukannya horizontal, sehingga penetrasi cahaya alami dalam ruang dapat dikontrol menyesuaikan kebutuhan, yaitu memasukkan cahaya alami ke dalam ruang namun tidak menimbulkan silau pada waktu tertentu. Untuk orientasi selatan penetrasi sinar matahari tidak menimbulkan silau. Untuk orientasi timur dimana terdapat penetrasi cahaya matahari namun tidak selalu menimbulkan silau pada bidang kerja, antisipasi silau dilakukan dengan penggunaan SPSM kisi-kisi atau dengan penggunaan *vertical blind* dengan panjang minimal hingga ketinggian bidang kerja. Antisipasi lain dapat pula dilakukan *zoning* ulang dengan ruang yang tidak digunakan pada pagi

hari di area timur, dan ruang yang jarang digunakan pada siang hingga sore hari di area barat.



Gambar 6. 2 Saran zonasi berdasarkan fungsi ruang

C. Material Elemen Pengisi

Mengganti elemen kaca bening pada meja kerja dengan material yang sifatnya lebih mendifus cahaya seperti penggunaan kaca es, agar permukaan bidang kerja tidak memantulkan cahaya yang menyebabkan silau.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, N., Saqib A., Muhammad S., Asad U. R., Aqsa I. (2014) *Interior Design and Its Impact on of Employee's Productivity in Telecom Sector, Pakistan*.
- Bean, Robert. (2004). *Lighting: Interior and Exterior*. Oxford: Elsevier Ltd.
- Calleja, H., Pérez A.R., Fernando (2015). *Conditions Required for Visual Comfort*. Diakses tanggal 29 Agustus 2017. <http://www.iloencyclopaedia.org/part-vi-16255/lighting/80-46-lighting/conditions-required-for-visual-comfort>
- Ching, Francis D.K. (2012). *Interior Design Illustrated*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Egan, D.M., Victor O. (2002). *Architectural Lighting*. New York: McGraw-Hill.
- Karlen, Mark, Benya, James R. (2004). *Lighting Design Basics*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Lechner, Norbert. (2015). *Heating, Cooling, Lighting*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Pacific Energy Center (1997). *Pacific Energy Center Factsheet: Understanding Visual Performance*. Pacific Gas and Electric Company.
- Ruck, N. C. (1989). *Building Design and Human Performance*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- SNI (2001). *SNI 03-2396-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- SNI (2001). *SNI 03-6575-2001 Desain Pencahayaan Buatan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- SNI (2004). *SNI 16-7062-2004 Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Steffy, G. (2002). *Architectural Lighting Design*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Zumtobel (2017). *The Lighting Handbook*. Austria: Zumtobel Lighting GmbH.

