

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Gedung Teknik Sipil Polinema memiliki 5 kategori ruang perkuliahan yaitu ruang kuliah teori, komputer, bengkel, gambar, dan hitungan. Masing-masing ruang perkuliahan memiliki kebutuhan tingkat pencahayaan yang berbeda-beda. Berdasarkan analisis 5 kategori ruang perkuliahan hanya bengkel yang sudah dalam kondisi optimal dan nyaman secara visual. Ruang kuliah teori dan hitungan memiliki masalah intensitas pencahayaan alami yang terlalu tinggi sedangkan ruang kuliah komputer dan gambar memiliki intensitas pencahayaan alami yang terlalu rendah. Berdasarkan hasil analisa visual, pengukuran, kuisisioner, dan simulasi dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kinerja jendela dan *shading device* ruang kuliah teori, komputer, gambar, dan hitungan tergolong dalam kategori kurang optimal berdasarkan standar. Hal ini diakibatkan oleh bentuk, luas jendela dan *shading device* yang tidak memenuhi standar sehingga cahaya matahari yang masuk tidak terbayangi dan terdistribusi secara merata. Berdasarkan hasil rekomendasi desain melalui alternatif adaptif dan redesain didapatkan peningkatan kinerja jendela dan *shading device* pada ruang teori menjadi 86,30%, ruang komputer 68,57%, ruang gambar 71,94%, dan ruang hitungan 81,73%. Hal ini menunjukkan cahaya yang masuk ke dalam ruang terdistribusi secara merata dan tidak lagi sinar langsung namun sudah berupa sinar matahari yang terbayangi oleh *shading device*.
- b. Penggunaan *shading device* berfungsi menghalangi sinar matahari langsung masuk sebaliknya sinar matahari yang masuk adalah sinar matahari yang sudah terbayangi. Panjang *shading device* pada dinding paling atas ruang yang lebih pendek dari *shading device* dibawahnya dapat memantulkan cahaya secara merata ke ruang dengan ketinggian antara 4-5 meter. *Shading device* yang berada di bawah jendela berfungsi memantulkan cahaya ke plafon sehingga membuat pencahayaan pada bidang kerja optimal.
- c. Penggunaan kombinasi warna dan material dengan reflektansi rendah dapat menurunkan tingkat pencahayaan ruang mencapai 1%. Hal ini diaplikasikan pada ruang kuliah teori menghasilkan kinerja 88,24% dan ruang kuliah hitungan

menghasilkan kinerja 81,48%. Penggunaan kombinasi warna dan material dengan reflektansi tinggi dapat meningkatkan tingkat pencahayaan ruang mencapai 11%. Hal ini diaplikasikan pada ruang kuliah komputer menghasilkan kinerja 71,70% dan ruang kuliah gambar menghasilkan kinerja 64,37%.

- d. Melalui penambahan *lightselves*, distribusi cahaya yang masuk ke dalam ruang lebih merata. Hal ini dapat meminimalisir area terlalu gelap yang berada jauh dari bukaan dan area terlalu terang yang berada dekat dengan bukaan. Peletakan *lightselves* sejajar jendela atas atau pada ketinggian 2,1 meter dapat memantulkan cahaya dengan baik ke dalam ruang. Kinerja pencahayaan alami melalui penambahan *lightselves* pada ruang teori 88,23%, ruang komputer 70,81%, ruang gambar 71,19%, dan ruang hitungan 83,47%. Terlihat peningkatan kinerja pencahayaan alami dengan penyebaran cahaya yang lebih merata.
- e. Kenyamanan visual ruang perkuliahan dapat tercapai melalui penggunaan *shading device* dengan panjang yang sesuai orientasi sudut datang matahari, penggunaan bukaan pencahayaan berupa jendela dengan persentase luas yang sesuai standar, pemilihan warna dan material pada interior yaitu plafon, lantai, dinding dengan tingkat reflektansi yang sesuai dan penggunaan *lightselves* untuk distribusi cahaya yang baik.



Gambar 5.1. Penerapan Rekomendasi Bukaan Pencahayaan Alami Pada Gedung Teknik Sipil

## 5.2. Saran

Pada rekomendasi desain evaluasi bukaan pencahayaan alami untuk mendapatkan kenyamanan visual variabel yang digunakan adalah bentuk, luas dan orientasi jendela dan bentuk, luas dan orientasi *shading device*. Melalui rekomendasi desain ini diharapkan akan ada rekomendasi desain lain dengan variabel yang dapat memadukan kombinasi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan serta interior berupa tata letak perabot khususnya untuk bangunan fungsi pendidikan.

