

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Objek Penelitian

Objeknya kali ini yakni sebuah bangunan fasilitas umum yang salah satu fungsinya sebagai Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, yang bertempat di kawasan budaya Taman Ismail Marzuki. Gedung ini dikenal sebagai Gedung Ali Sadikin, yang menjadi pusat penyimpanan dan penyebaran pengetahuan bagi masyarakat Jakarta. Alamat lengkap objek penelitian ini adalah di Jalan Cikini Raya No.73, RT.8/RW.2, Kelurahan Cikini, Kecamatan Menteng, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, dengan kode pos 10330. Lokasi ini strategis dan mudah diakses, menjadikannya pusat kegiatan intelektual dan budaya yang penting bagi penduduk setempat dan pengunjung.



Gambar4.1 Siteplan Kawasan Taman Ismail Marzuki

Sumber : Google Maps, 2024

4.1.1. Identifikasi Desain Bangunan

Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terletak di lantai 3 hingga 6 Gedung Ali Sadikin, yang berada di Kawasan Taman Ismail Marzuki. Gedung Ali Sadikin, juga dikenal dengan nama Gedung Panjang, menerapkan konsep desain industrial. Hal ini terlihat dari penggunaan beton besar dan finishing dinding serta lantai yang menggunakan coating beton expose, yang sepenuhnya sesuai dengan konsep industrial yang diusung oleh bangunan perpustakaan ini. Desain ini memberikan nuansa modern dan fungsional.



Gambar4.2 Beton dan Finishing Dinding

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

4.1.2. Identifikasi Bangunan dan Lingkungan Sekitar

• Gedung Ali Sadikin memiliki 14 lantai, dengan lantai 3 hingga 6 berfungsi sebagai Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Di sekitar perpustakaan ini terdapat berbagai bangunan lain, seperti Apartemen Menteng Park di sebelah selatan, yang memiliki tiga tower setinggi 37 lantai dan memberikan pemandangan luar yang dapat dinikmati dari dalam perpustakaan. Serta terdapat planetarium yang berada di samping Gedung Ali Sadikin.



Gambar 4.3 Lingkungan sekitar sisi selatan bangunan

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Sementara itu, di sisi barat gedung perpustakaan terdapat perumahan warga, beberapa tempat penginapan, serta berbagai tempat makanan seperti food court. Dari sisi barat ini, tidak terlalu banyak bangunan tinggi yang menghalangi masuknya sinar matahari ke dalam perpustakaan. Hal ini memungkinkan pencahayaan alami yang cukup untuk masuk, sehingga mendukung kenyamanan dan efisiensi energi dalam gedung. Dengan minimnya hambatan dari bangunan tinggi di sisi barat, perpustakaan dapat dimaksimalkan pemakaian sinar Mentari (alami), yang tidak hanya meminimalisri pemakaian lampu (buatan).



Gambar4.4 Lingkungan sekitar sisi Barat Bangunan

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

4.1.3. Identifikasi Pencahayaan pada Objek Penelitian

Pencahayaan yang terdapat pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta dibagi jadi 2 yakni cahaya alami serta buatan. Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta menggunakan sistem pencahayaan alami cahaya matahari yang masuk kedalam bangunan, dengan Curtain Wall sebagai penutup dinding luar untuk melindungi bagian dalam dari panas matahari, angin, dan hujan. Dinding kaca ini juga dilapisi *secondary skin* dengan jenis material plat perforated dengan bahan dasar baja yang bermotif Tumpal Betawi, selain memberikan nilai estetika, juga mengurangi suhu ruangan akibat sinar matahari yang masuk kedalam bangunan perpustakaan.



Gambar4.5 Pencahayaan Alami pada Perpustakaan

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Sedangkan pada pencahayaan buatan, perpustakaan umum daerah Jakarta menggunakan berbagai jenis lampu untuk memastikan pencahayaan yang optimal di setiap area. Terdapat Downlight LED 24 watt yang digunakan untuk penerangan umum di langit-langit, LED MR. 16 5 watt yang berfungsi sebagai spotlight untuk area tertentu, serta LED Strip 72 watt yang dipasang di atas rak buku untuk memberikan pencahayaan merata pada buku-buku. Selain itu, terdapat juga LED Strip 57,5 watt yang dipasang di bawah rak buku untuk memastikan area bawah rak tetap terang, serta Table Lamp 7 watt yang ditempatkan di meja-meja baca untuk memberikan pencahayaan langsung yang nyaman bagi pengunjung yang sedang membaca atau belajar. Semua jenis lampu tersebut tersebar di seluruh area perpustakaan dari lantai 3 hingga lantai 6, menciptakan lingkungan yang terang dan nyaman bagi para pengunjung, sekaligus mendukung efisiensi energi melalui penggunaan lampu LED yang hemat energi.



Gambar4.6 Pencahayaan Buatan pada Perpustakaan

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

4.2 Sistem Pencahayaan Alami Perpustakaan Umum Daerah Jakarta

Pencahayaan alami pada bangunan perpustakaan diperoleh dari sinar matahari yang memasuki bangunan. Karena SNI 6197:2011 tidak menetapkan angka pasti untuk tingkat pencahayaan minimal pada pencahayaan alami, acuan dari GREENSHIP bagian Efisiensi dan Konservasi Energi (EEC2) digunakan. EEC2 menyebutkan bahwa penggunaan cahaya alami harus dioptimalkan sehingga minimum 30% dari luas ruang aktif memperoleh banyaknya cahaya alami sebanyak minimal 300 lux. Menurut standar SNI 03-2396-2001 mengenai prosedur merancang sistem pencahayaan alami dalam bangunan, jumlah cahaya matahari yang masuk ke bangunan diukur dari pukul 08.00 hingga 16.00. Pengukuran dilakukan selama tiga hari berturut-turut dan dibagi menjadi tiga periode waktu: 08.00-09.00 pagi, 12.00-13.00 siang, dan 15.00-16.00 sore waktu setempat. Masing masing pengukuran dilakukan pada tiga hari yang berbeda untuk menguji validasi data yang didapatkan, yaitu pada hari :

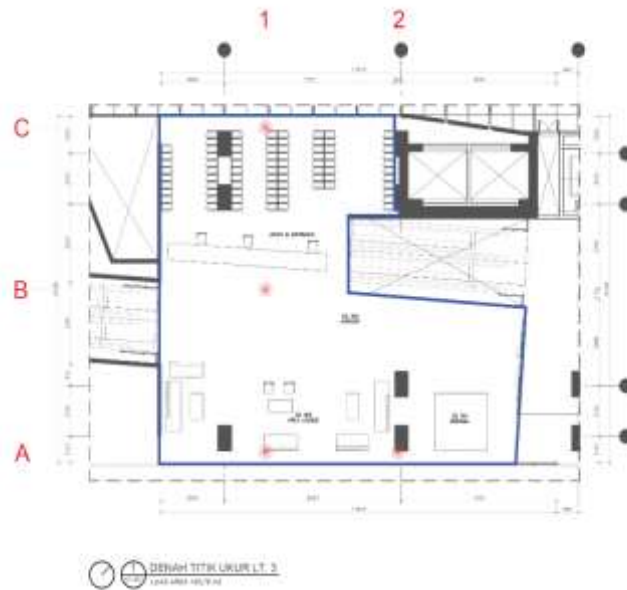
1. Rabu, 29 Mei 2024 untuk pengukuran pada hari pertama
2. Kamis, 30 Mei 2024 untuk pengukuran hari kedua
3. Jumat, 31 Mei 2024 untuk pengukuran Hari ketiga

Dalam waktu tiga hari penelitian ini langit menunjukkan keadaan cerah dan tidak mendung, karena pengukuran ini menggunakan sumber pencahayaan alami yaitu pencahayaan matahari supaya memperoleh hasil yang optimal serta sesuai pada standar serta pencahayaan buatan menggunakan lampu yang terdapat dalam perpustakaan. Kuantitas pencahayaan yang diukur dalam penelitian ini adalah gabungan, situasi gabungan yakni situasi dimana cahaya matahari yang masuk kedalam bangunan ditambahkan oleh cahaya buatan yang sumbernya dari lampu yang dinyalakan didalam ruang Gedung tersebut.

4.2.1 Pengukuran lantai 3

Lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta merupakan pintu masuk utama menuju perpustakaan, dilantai ini terdapat meja resepsionis dan loker untuk tempat penyimpanan barang, luas area pada lantai 3 yaitu 185,76 m², dengan luas area ini maka dari itu berlandaskan SNI 03-2396-2001 Tata Cara Merancang Sistem Cahaya Alami, titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m².

Nantinya dari itu denah titik pengukuran pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.7 Denah Titik Ukur Perpustakaan Lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.4 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan alami di perpustakaan lantai 3. Denah ini menunjukkan 4 titik ukur yang tersebar di 3 zona, yang telah ditentukan disesuaikan oleh SNI 03-2396-2001 terkait tata cara merancang sistem cahaya alami dalam bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang rata serta sama pada acuan yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan cahaya alami yang memadai untuk mendukung aktivitas di perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08.00 - 09.00 | 1 | 435 | 275 | 390 |
| | 2 | 582 | | |
| 12.00 - 13.00 | 1 | 448 | 295 | 452 |
| | 2 | 549 | | |
| 15.00-16.00 | 1 | 535 | 305 | 435 |
| | 2 | 487 | | |

DENAH LANTAI 3 Rabu, 29 Mei 2024

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.1 Pengukuran lantai 3 hari pertama

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|--------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 348 | 251 | 425 |
| | 2 | 331 | | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 475 | 317 | 545 |
| | 2 | 556 | | |
| 15:00-16:00 | 1 | 367 | 325 | 487 |
| | 2 | 351 | | |
| DENAH LANTAI 3 | | Kamis, 30 Mei 2024 | | |

□ > 300 Lux (Terang) ■ < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.2 Pengukuran lantai 3 hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 334 | 329 | 313 |
| | 2 | 367 | | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 375 | 359 | 341 |
| | 2 | 461 | | |
| 15:00-16:00 | 1 | 465 | 319 | 427 |
| | 2 | 446 | | |
| DENAH LANTAI 3 | | Jum'at, 31 Mei 2024 | | |

□ > 300 Lux (Terang) ■ < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.3 Pengukuran lantai 3 hari ketiga

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 3 | | | | |
|-------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 372 | 285 | 376 |
| | 2 | 427 | | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 432 | 324 | 446 |
| | 2 | 522 | | |
| 15:00-16:00 | 1 | 456 | 316 | 450 |
| | 2 | 428 | | |
| RATA-RATA | | 440 | 308 | 424 |

□ > 300 Lux (Terang) ■ < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.4 Rata-rata Tabel pengukuran lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran selama tiga hari berturut-turut di lantai 3 Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, distribusi cahaya kombinasi sudah cukup merata. Hal ini disebabkan oleh adanya bukaan kaca yang cukup lebar di sisi

utara dan selatan bangunan , memungkinkan cahaya masuk dengan optimal . dengan mengacu pada GREENSHIP yang menyebutkan bahwa minimum intensitas cahaya yaitu 300 Lux. Pengukuran menunjukkan bahwa pencahayaan di lantai 3 sudah memenuhi standar.

Pengukuran yang dilaksanakan di tiga waktu yang beda, yakni pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), serta sore (15.00-16.00), menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan diatas 300 lux dan warna merah untuk pencahayaan dibawah 300 lux. Hasil rata-rata pengukuran pada lantai 3 menunjukkan terdapat titik yang tidak mencapai standar yaitu titik 1B pada pagi hari dengan angka 285 Lux..



Gambar 4.8 kondisi pengukuran pada lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran selama tiga hari, selanjutnya melakukan perhitungan rata-rata untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada setiap waktu, yang dilakukan dalam pengukuran pada objek bangunan Gedung Perpustakaan yaitu pagi, siang, dan sore hari, diperlukan perhitungan di setiap waktu. Pada bangunan lantai tiga, metode guna menghitung rata-rata ini ialah:

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 4A sebagai berikut

Perhitungan Pagi

$$\frac{14}{14} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Siang

$$\frac{14}{14} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Sore

$$\frac{14}{14} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan seluruh waktu

$$\frac{42}{42} \times 100 = 100\%$$

persentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan kombinasi pada lantai 3 menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan detail sebagai berikut: pada pagi hari, kondisi cahaya yang masuk ruangan mencapai 75% sementara pada siang hari, banyaknya cahaya yang masuk meningkat menjadi 100%; serta di sore hari, terjadi peningkatan yang cukup signifikan dengan persentase cahaya yang masuk pada bangunan mencapai 100% dengan rata-rata perhitungan yang dilakukan seluruh waktu yaitu mencapai 91,67%. Sehingga secara keseluruhan kondisi pada lantai 3 sudah memenuhi standar pencahayaan yang mengacu pada GREENSHIP.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada GREENSHIP serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan.



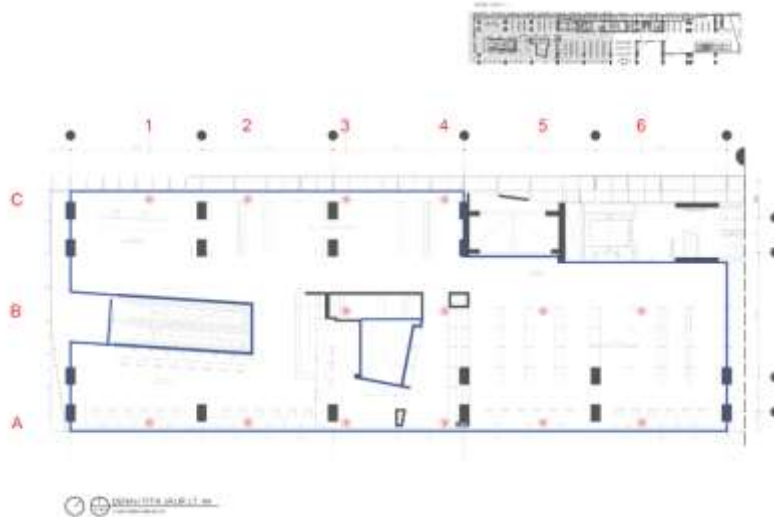
Grafik 4.1 Perbandingan kuantitas pencahayaan Alami lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.1 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan kombinasi yang diamati pada lantai 3 dengan hasil rata-rata selama tiga hari. Dalam pengukuran ini dibagi jadi 3 zona yakni zona A, zona B dan zona C, pada tiga zona itu semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan zona tertinggi berada di zona A dengan 440 Lux dan zona terendah berada di zona B dengan angka 308 Lux.

4.2.2 Pengukuran lantai 4A

Lantai 4A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta merupakan lantai kedua yang berfungsi sebagai area baca dan penyimpanan buku, dilantai ini terdapat meja resepsionis dan loker untuk tempat penyimpanan barang, luas area pada lantai 4A yaitu 468,45 m², dengan luas area ini maka dari itu berlandaskan SNI 03-2396-2001 Tata Cara Merancang Sistem Penerangan Alami, titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area >100 m². Nantinya dari itu denah titik ukur pada lantai 4A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.9 Denah Titik Ukur Pencahayaan Alami Perpustakaan Lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.9 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan alami di perpustakaan lantai 4A. Denah ini menunjukkan 14 titik ukur yang tersebar di 3 zona, yang telah ditentukan berdasarkan pada SNI 03-2396-2001 terkait tata cara merancang sistem penerangan alami pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya terdistribusi serta sama dengan standar yang ditetapkan, sehingga setiap area mendapatkan penerangan alami yang mencukupi untuk mendukung aktivitas pada perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08.00 - 09.00 | 1 | 420 | | 286 |
| | 2 | 384 | | 312 |
| | 3 | 335 | 328 | 380 |
| | 4 | 362 | 315 | 430 |
| | 5 | 421 | 325 | |
| | 6 | 359 | 301 | |
| 12.00 - 13.00 | 1 | 597 | | 316 |
| | 2 | 543 | | 542 |
| | 3 | 415 | 370 | 536 |
| | 4 | 445 | 451 | 463 |
| | 5 | 574 | 435 | |
| | 6 | 562 | 426 | |
| 15.00-16.00 | 1 | 574 | | 302 |
| | 2 | 457 | | 428 |
| | 3 | 372 | 327 | 524 |
| | 4 | 468 | 425 | 412 |
| | 5 | 481 | 415 | |
| | 6 | | | |

DENAH LANTAI 4 A Rabu, 29 Mei 2024

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.5 Pengukuran lantai 4A hari pertama

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------------|-------|-----------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 306 | | 314 |
| | 2 | 312 | | 329 |
| | 3 | 326 | 304 | 341 |
| | 4 | 343 | 318 | 348 |
| | 5 | 378 | 302 | |
| | 6 | 351 | 316 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 428 | | 437 |
| | 2 | 431 | | 476 |
| | 3 | 434 | 463 | 456 |
| | 4 | 465 | 435 | 437 |
| | 5 | 471 | 336 | |
| | 6 | 445 | 351 | |
| 15:00-16:00 | 1 | 425 | | 394 |
| | 2 | 416 | | 446 |
| | 3 | 429 | 450 | 428 |
| | 4 | 447 | 428 | 410 |
| | 5 | 461 | 295 | |
| | 6 | 438 | 336 | |
| DENAH LANTAI 4A | | Kamis, 30 Mei 2024 | | |
| □ > 300 Lux (Terang) | | ■ < 300 Lux (Gelap) | | |

Tabel 4.6 Pengukuran lantai 4A hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------------|-------|-----------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 346 | | 325 |
| | 2 | 327 | | 315 |
| | 3 | 335 | 309 | 339 |
| | 4 | 365 | 308 | 337 |
| | 5 | 412 | 276 | |
| | 6 | 427 | 304 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 426 | | 384 |
| | 2 | 415 | | 395 |
| | 3 | 417 | 336 | 421 |
| | 4 | 421 | 373 | 394 |
| | 5 | 560 | 312 | |
| | 6 | 548 | 323 | |
| 15:00-16:00 | 1 | 445 | | 351 |
| | 2 | 376 | | 559 |
| | 3 | 482 | 291 | 574 |
| | 4 | 467 | 336 | 569 |
| | 5 | 523 | 354 | |
| | 6 | 556 | 334 | |
| DENAH LANTAI 4A | | Jum'at, 31 Mei 2024 | | |
| □ > 300 Lux (Terang) | | ■ < 300 Lux (Gelap) | | |

Tabel 4.7 Pengukuran lantai 4A hari ketiga

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 4 A | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 357 | | 308 |
| | 2 | 341 | | 319 |
| | 3 | 332 | 314 | 353 |
| | 4 | 357 | 314 | 372 |
| | 5 | 403 | 301 | |
| | 6 | 379 | 307 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 484 | | 379 |
| | 2 | 463 | | 471 |
| | 3 | 422 | 390 | 471 |
| | 4 | 444 | 420 | 431 |
| | 5 | 535 | 361 | |
| | 6 | 518 | 367 | |
| 15:00-16:00 | 1 | 481 | | 349 |
| | 2 | 416 | | 478 |
| | 3 | 428 | 356 | 509 |
| | 4 | 461 | 396 | 464 |
| | 5 | 504 | 346 | |
| | 6 | 492 | 362 | |
| RATA-RATA | | 434 | 353 | 409 |

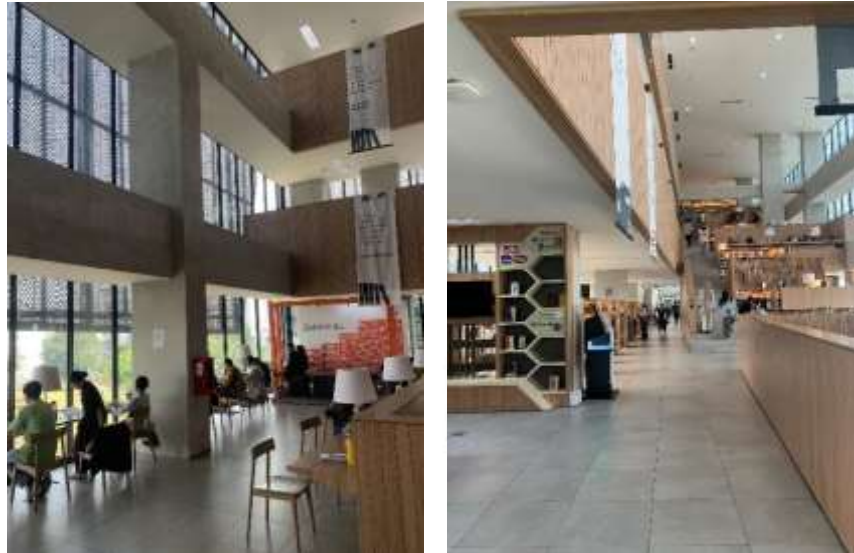
> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.8 Tabel rata-rata pengukuran lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran selama tiga hari berturut-turut di lantai 4A Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, distribusi cahaya kombinasi sudah cukup merata. Hal ini disebabkan oleh adanya bukaan kaca yang cukup lebar di sisi utara dan selatan bangunan, memungkinkan cahaya masuk dengan optimal. dengan mengacu pada GREENSHIP yang menyebutkan bahwa minimum intensitas cahaya yaitu 300 Lux. Pengukuran menunjukkan bahwa pencahayaan di lantai 4A sudah memenuhi standar ini, memastikan kondisi pencahayaan yang nyaman dan sesuai untuk aktivitas di perpustakaan.

Pengukuran yang dilaksanakan dalam tiga waktu yang berbeda-beda, yaitu pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), dan sore (15.00-16.00), menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan diatas 300 lux dan warna merah untuk pencahayaan dibawah 300 lux, Hasil rata-rata pengukuran pada lantai 5A menunjukkan bahwa semua titik memenuhi standar pencahayaan.



Gambar 4.10 kondisi pengukuran pada lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran selama tiga hari, selanjutnya melakukan perhitungan rata-rata untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada setiap waktu, yang dilakukan dalam pengukuran pada objek bangunan Gedung Perpustakaan yaitu pagi, siang, dan sore hari, diperlukan perhitungan pada setiap waktu. Pada bangunan lantai tiga, metode guna mengukur rerata ialah:

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 4B sebagai berikut

Perhitungan Pagi

$$\frac{9}{12} \times 100 = 75\%$$

Perhitungan Siang

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Sore

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan seluruh waktu

$$\frac{33}{36} \times 100 = 91,67\%$$

Persentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan kombinasi pada lantai 4A menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan detail sebagai berikut: pada pagi hari, kondisi cahaya yang ada pada bangunan mencapai 100%; sementara pada siang hari, banyaknya cahaya yang masuk meningkat menjadi 100% serta di sore hari, terjadi peningkatan yang cukup signifikan dengan persentase cahaya yang menyelinap ke dalam bangunan mencapai 100% dengan rata-rata perhitungan yang dilakukan seluruh waktu yaitu mencapai 100%. Sehingga secara keseluruhan kondisi pada lantai 3 sudah memenuhi standar pencahayaan yang mengacu pada GREENSHIP.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 4A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada GREENSHIP serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.2 Perbandingan kuantitas pencahayaan Alami lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.2 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan kombinasi yang diamati pada lantai 4A dengan hasil rata-rata selama tiga hari. Dalam pengukuran ini dibagi jadi 3 zona yakni zona A, zona B serta zona C, pada tiga zona itu semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan zona tertinggi berada di zona A dengan 434 Lux dan zona terendah berada di zona B dengan angka 353 Lux.

4.2.3 Pengukuran lantai 4B

Lantai 4B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat Ruang bermain anak, meja informasi, loker, rak buku, dan area baca luas area pada lantai 4B yaitu 390,74 m², dengan luas area ini maka dari itu berlandaskan SNI 03-2396-2001 Tata Cara merancang Sistem Penerangan Alami, titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area > 100 m². Nantinya dari itu denah titik ukur pada lantai 4B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.11 Denah Titik Ukur Pencahayaan Alami Perpustakaan Lantai 4B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.11 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan alami di perpustakaan lantai 4B. Denah ini menunjukkan 10 titik ukur yang tersebar di 3 zona, yang telah ditentukan disesuaikan oleh SNI 03-2396-2001 terkait tata cara merancang sistem cahaya alami dalam bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang terdistribusi serta sama pada acuan yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan penerangan alami yang mencukupi untuk mendukung aktivitas pada perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------------|-------|-----------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 335 | 382 | |
| | 2 | 362 | 312 | |
| | 3 | 346 | 307 | |
| | 4 | 318 | 326 | |
| | 5 | | 315 | 271 |
| | 6 | | 334 | 324 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 445 | 438 | |
| | 2 | 471 | 409 | |
| | 3 | 492 | 352 | |
| | 4 | 369 | 371 | |
| | 5 | | 336 | 306 |
| | 6 | | 382 | 375 |
| 15:00-16:00 | 1 | 430 | 395 | |
| | 2 | 435 | 334 | |
| | 3 | 457 | 357 | |
| | 4 | 342 | 312 | |
| | 5 | | 368 | 312 |
| | 6 | | 365 | 356 |
| DENAH LANTAI 4 B | | Rabu, 29 Mei 2024 | | |
| □ > 300 Lux (Terang) | | ■ < 300 Lux (Gelap) | | |

Tabel 4.9 Pengukuran lantai 4B hari pertama

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------------|-------|-----------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 325 | 342 | |
| | 2 | 351 | 307 | |
| | 3 | 317 | 260 | |
| | 4 | 322 | 315 | |
| | 5 | | 319 | 305 |
| | 6 | | 307 | 264 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 457 | 425 | |
| | 2 | 483 | 364 | |
| | 3 | 346 | 312 | |
| | 4 | 360 | 343 | |
| | 5 | | 353 | 347 |
| | 6 | | 336 | 310 |
| 15:00-16:00 | 1 | 432 | 367 | |
| | 2 | 413 | 329 | |
| | 3 | 325 | 287 | |
| | 4 | 347 | 320 | |
| | 5 | | 331 | 327 |
| | 6 | | 295 | 316 |
| DENAH LANTAI 4B | | Kamis, 30 Mei 2024 | | |
| □ > 300 Lux (Terang) | | ■ < 300 Lux (Gelap) | | |

Tabel 4.10 Pengukuran lantai 4B hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 428 | 319 | |
| | 2 | 361 | 298 | |
| | 3 | 331 | 318 | |
| | 4 | 259 | 261 | |
| | 5 | | 319 | 261 |
| | 6 | | 315 | 275 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 563 | 346 | |
| | 2 | 417 | 335 | |
| | 3 | 372 | 335 | |
| | 4 | 289 | 292 | |
| | 5 | | 384 | 286 |
| | 6 | | 364 | 312 |
| 15:00-16:00 | 1 | 554 | 381 | |
| | 2 | 465 | 322 | |
| | 3 | 366 | 285 | |
| | 4 | 477 | 329 | |
| | 5 | | 344 | 317 |
| | 6 | | 342 | 451 |
| DENAH LANTAI 4B | | Jum'at, 31 Mei 2024 | | |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.11 Pengukuran lantai 4B hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 4 B | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 363 | 348 | |
| | 2 | 358 | 306 | |
| | 3 | 331 | 295 | |
| | 4 | 300 | 301 | |
| | 5 | | 318 | 279 |
| | 6 | | 319 | 294 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 488 | 403 | |
| | 2 | 457 | 369 | |
| | 3 | 403 | 333 | |
| | 4 | 339 | 335 | |
| | 5 | | 358 | 313 |
| | 6 | | 361 | 332 |
| 15:00-16:00 | 1 | 472 | 381 | |
| | 2 | 438 | 328 | |
| | 3 | 383 | 303 | |
| | 4 | 389 | 320 | |
| | 5 | | 348 | 319 |
| | 6 | | 334 | 374 |
| RATA-RATA | | 393 | 337 | 319 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.12 Tabel rata-rata pengukuran lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran selama tiga hari berturut-turut di lantai 4B Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, distribusi cahaya alami dan buatan sudah cukup merata. Hal ini disebabkan oleh adanya bukaan kaca yang cukup lebar di sisi utara dan selatan bangunan, memungkinkan cahaya masuk dengan optimal. dengan mengacu pada GREENSHIP yang menyebutkan bahwa minimum intensitas cahaya yaitu 300 Lux. Pengukuran menunjukkan bahwa pencahayaan di lantai 4B

sudah memenuhi standar ini, memastikan kondisi pencahayaan yang nyaman dan sesuai untuk aktivitas di perpustakaan.

Pengukuran yang dilaksanakan dalam tiga waktu berbeda, yakni pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), dan sore (15.00-16.00), menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan diatas 300 lux dan warna merah untuk pencahayaan dibawah 300 lux. Hasil rata-rata pengukuran pada lantai 4B terdapat beberapa titik yang tidak mencapai standar yaitu titik 3B, 5C, dan 6C pada pagi hari.



Gambar 4.12 Kondisi pengukuran Lantai 4B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran selama tiga hari, selanjutnya melakukan perhitungan rata-rata untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada setiap waktu, yaitu pagi, siang, dan sore hari, diperlukan perhitungan pada setiap waktu. Pada bangunan lantai 4B, metode guna mengukur rerata ini ialah:

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 4B sebagai berikut

Perhitungan Pagi

$$\frac{9}{12} \times 100 = 75\%$$

Perhitungan Siang

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Sore

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan seluruh waktu

$$\frac{33}{36} \times 100 = 97,94\%$$

persentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan kombinasi pada lantai 4B menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan detail sebagai berikut: pada pagi hari, kondisi cahaya yang menyebar di bangunan mencapai 75%; sementara pada siang hari, banyaknya sinar yang menyebar meningkat menjadi 100%; serta di sore hari, terjadi peningkatan yang cukup signifikan dengan persentase cahaya yang menyebar pada bangunan mencapai 100% dengan rata rata perhitungan yang dilakukan seluruh waktu yaitu mencapai 97,94 %. Sehingga secara keseluruhan kondisi pada lantai 4B sudah memenuhi standar yang mengacu pada GREENSHIP.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 4B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada GREENSHIP serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.3 Perbandingan kuantitas pencahayaan Alami lantai 4B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.3 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan kombinasi yang diamati pada lantai 4B dengan hasil rata-rata selama tiga hari. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 3 zona yaitu zona A, zona B dan zona C, pada tiga zona tersebut semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan zona tertinggi berada di zona A dengan 393 Lux dan zona terendah berada di zona C dengan angka 319 Lux.

4.2.4 Pengukuran lantai 5A

Lantai 5A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat Ruang privasi,, Area baca dan rak buku , luas area pada lantai 5A yaitu 341,79 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 03-2396-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami, titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m². Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 5A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.13 Denah Titik Ukur Perpustakaan Lantai 5A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.13 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan alami di perpustakaan lantai 5A. Denah ini menunjukkan 12 titik ukur yang tersebar di 3 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-2396-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|--|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | | | 316 |
| | 2 | | | 382 |
| | 3 | 311 | 221 | 319 |
| | 4 | 337 | 238 | 372 |
| | 5 | 325 | 229 | |
| | 6 | 312 | 334 | |
| | 7 | 326 | 256 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | | | 478 |
| | 2 | | | 438 |
| | 3 | 421 | 255 | 445 |
| | 4 | 435 | 267 | 459 |
| | 5 | 448 | 243 | |
| | 6 | 378 | 421 | |
| | 7 | 439 | 312 | |
| 15:00-16:00 | 1 | | | 387 |
| | 2 | | | 397 |
| | 3 | 345 | 266 | 404 |
| | 4 | 367 | 294 | 365 |
| | 5 | 346 | 332 | |
| | 6 | 335 | 338 | |
| | 7 | 324 | 357 | |
| DENAH LANTAI 5 A | | Rabu, 29 Mei 2024 | | |
| | | <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></div> > 300 Lux (Terang) <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: red; display: inline-block;"></div> < 300 Lux (Gelap) </div> | | |

Tabel 4.13 Pengukuran lantai 5A hari pertama
 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|--|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | | | 338 |
| | 2 | | | 350 |
| | 3 | 352 | 415 | 341 |
| | 4 | 346 | 305 | 360 |
| | 5 | 327 | 281 | |
| | 6 | 335 | 312 | |
| | 7 | 332 | 310 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | | | 427 |
| | 2 | | | 431 |
| | 3 | 449 | 474 | 451 |
| | 4 | 412 | 370 | 441 |
| | 5 | 391 | 317 | |
| | 6 | 437 | 415 | |
| | 7 | 431 | 382 | |
| 15:00-16:00 | 1 | | | 416 |
| | 2 | | | 420 |
| | 3 | 417 | 462 | 442 |
| | 4 | 381 | 354 | 417 |
| | 5 | 391 | 288 | |
| | 6 | 416 | 380 | |
| | 7 | 395 | 362 | |
| DENAH LANTAI 5A | | Kamis, 30 Mei 2024 | | |
| | | <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></div> > 300 Lux (Terang) <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: red; display: inline-block;"></div> < 300 Lux (Gelap) </div> | | |

Tabel 4.14 Pengukuran lantai 5A hari kedua
 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|--|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | | | 371 |
| | 2 | | | 424 |
| | 3 | 427 | 224 | 471 |
| | 4 | 375 | 238 | 368 |
| | 5 | 353 | 215 | |
| | 6 | 332 | 351 | |
| | 7 | 316 | 241 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | | | 436 |
| | 2 | | | 559 |
| | 3 | 539 | 249 | 554 |
| | 4 | 441 | 271 | 416 |
| | 5 | 472 | 231 | |
| | 6 | 411 | 425 | |
| | 7 | 352 | 292 | |
| 15:00-16:00 | 1 | | | 496 |
| | 2 | | | 455 |
| | 3 | 378 | 266 | 491 |
| | 4 | 385 | 294 | 586 |
| | 5 | 387 | 324 | |
| | 6 | 449 | 364 | |
| | 7 | 471 | 346 | |
| DENAH LANTAI 5A | | Jumat, 31 Mei 2024 | | |
| | | <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; background-color: white;"></div> > 300 Lux (Terang) <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; background-color: red;"></div> < 300 Lux (Gelap) </div> | | |

Tabel 4.15 Pengukuran lantai 5A hari ketiga
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 5 A | | | | |
|---------------------------------------|-------|--|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | | | 342 |
| | 2 | | | 385 |
| | 3 | 363 | 287 | 377 |
| | 4 | 353 | 260 | 367 |
| | 5 | 335 | 242 | |
| | 6 | 328 | 332 | |
| | 7 | 325 | 269 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | | | 447 |
| | 2 | | | 476 |
| | 3 | 470 | 326 | 483 |
| | 4 | 429 | 303 | 439 |
| | 5 | 437 | 264 | |
| | 6 | 409 | 420 | |
| | 7 | 407 | 329 | |
| 15:00-16:00 | 1 | | | 433 |
| | 2 | | | 424 |
| | 3 | 380 | 345 | 446 |
| | 4 | 378 | 314 | 456 |
| | 5 | 375 | 314 | |
| | 6 | 400 | 361 | |
| | 7 | 397 | 355 | |
| RATA-RATA | | 386 | 315 | 423 |
| | | <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; background-color: white;"></div> > 300 Lux (Terang) <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; background-color: red;"></div> < 300 Lux (Gelap) </div> | | |

Tabel 4.16 Tabel rata-rata pengukuran lantai 5A
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran selama tiga hari berturut-turut di lantai 5A Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, distribusi cahaya alami dan buatan sudah cukup merata. Hal ini disebabkan oleh adanya bukaan kaca yang cukup lebar di sisi utara dan selatan bangunan, memungkinkan cahaya masuk dengan optimal.

dengan mengacu pada GREENSHIP yang menyebutkan bahwa minimum intensitas cahaya yaitu 300 Lux. Pengukuran menunjukkan bahwa pencahayaan di lantai 5A sudah memenuhi standar ini, memastikan kondisi pencahayaan yang nyaman dan sesuai untuk aktivitas di perpustakaan.

Pengukuran yang dilakukan pada tiga waktu berbeda, yaitu pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), dan sore (15.00-16.00), menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan diatas 300 lux dan warna merah untuk pencahayaan dibawah 300 lux. Hasil rata-rata pengukuran pada lantai 5A terdapat beberapa titik yang tidak mencapai standar yaitu titik 3B, 4B, 5B, 7B pada pagi hari dan titik 5B pada siang hari.



Gambar 4.14 Kondisi Pengukuran Perpustakaan Lantai 5A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran selama tiga hari, selanjutnya melakukan perhitungan rata-rata untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada setiap waktu, yaitu pagi, siang, dan sore hari, diperlukan perhitungan pada setiap waktu. Pada bangunan lantai 4B, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 4B sebagai berikut

Perhitungan Pagi

$$\frac{9}{12} \times 100 = 75\%$$

Perhitungan Siang

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Sore

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan seluruh waktu

$$\frac{33}{36} \times 100 = 97,94\%$$

Persentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan kombinasi pada lantai 5A menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan detail sebagai berikut: pada pagi hari, kondisi cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 75%; sementara pada siang hari, intensitas cahaya yang masuk meningkat menjadi 100%; dan pada sore hari, terjadi peningkatan yang cukup signifikan dengan persentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100% dengan rata-rata perhitungan yang dilakukan seluruh waktu yaitu mencapai 97,94 %. Sehingga secara keseluruhan kondisi pada lantai 5A sudah memenuhi standar pencahayaan yang mengacu pada GREENSHIP.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 5A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada GREENSHIP serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan.



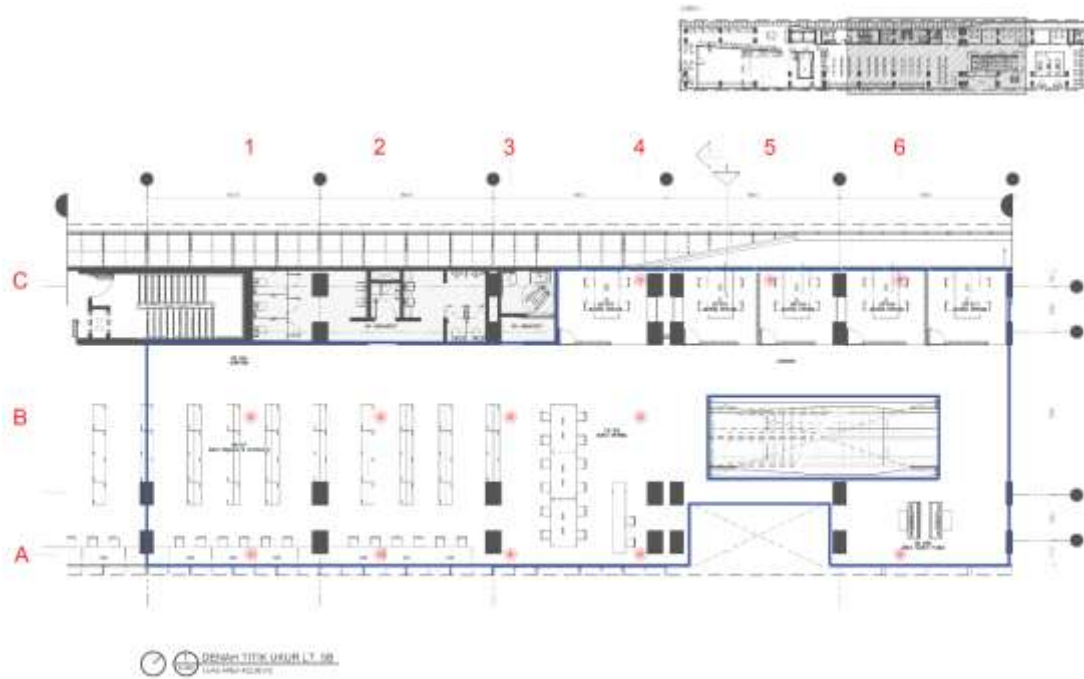
Grafik 4.4 Perbandingan kuantitas pencahayaan Alami lantai 5A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.4 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan kombinasi yang diamati pada lantai 5A dengan hasil rata-rata selama tiga hari. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 3 zona yaitu zona A, zona B dan zona C, pada tiga zona tersebut semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan zona tertinggi berada di zona C dengan 425 Lux dan zona terendah berada di zona B dengan angka 315 Lux.

4.2.5 Pengukuran lantai 5B

Lantai 5B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat Ruang diskusi, Area piano, dan rak buku , luas area pada lantai 5B yaitu 422,96 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 03-2396-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami, titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m². Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 5B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.15 Denah Titik Ukur Pencahayaan Alami Perpustakaan Lantai 5B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.15 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan alami di perpustakaan lantai 3. Denah ini menunjukkan 12 titik ukur yang tersebar di 3 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-2396-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|--|-------|---|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 345 | 267 | |
| | 2 | 329 | 325 | |
| | 3 | 312 | 316 | |
| | 4 | 308 | 322 | 328 |
| | 5 | | | 314 |
| | 6 | 342 | | 322 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 489 | 312 | |
| | 2 | 382 | 366 | |
| | 3 | 445 | 382 | |
| | 4 | 409 | 374 | 453 |
| | 5 | | | 378 |
| | 6 | 387 | | 389 |
| 15:00-16:00 | 1 | 359 | 368 | |
| | 2 | 334 | 391 | |
| | 3 | 331 | 278 | |
| | 4 | 315 | 324 | 425 |
| | 5 | | | 297 |
| | 6 | 367 | | 338 |
| DENAH LANTAI 5 B | | Rabu, 29 Mei 2024 | | |
| <div style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></div> > 300 Lux (Terang) | | <div style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: red;"></div> < 300 Lux (Gelap) | | |

Tabel 4.17 Pengukuran lantai 5B hari pertama

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|--|-------|---|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 328 | 315 | |
| | 2 | 357 | 319 | |
| | 3 | 347 | 328 | |
| | 4 | 337 | 318 | 313 |
| | 5 | | | 321 |
| | 6 | 339 | | 320 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 418 | 409 | |
| | 2 | 446 | 367 | |
| | 3 | 435 | 381 | |
| | 4 | 428 | 415 | 378 |
| | 5 | | | 425 |
| | 6 | 476 | | 419 |
| 15:00-16:00 | 1 | 390 | 387 | |
| | 2 | 427 | 341 | |
| | 3 | 418 | 367 | |
| | 4 | 405 | 395 | 351 |
| | 5 | | | 396 |
| | 6 | 451 | | 401 |
| DENAH LANTAI 5B | | Kamis, 30 Mei 2024 | | |
| <div style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></div> > 300 Lux (Terang) | | <div style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: red;"></div> < 300 Lux (Gelap) | | |

Tabel 4.18 Pengukuran lantai 5B hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 325 | 267 | |
| | 2 | 350 | 321 | |
| | 3 | 316 | 336 | |
| | 4 | 374 | 313 | 316 |
| | 5 | | | 306 |
| | 6 | 381 | | 322 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 387 | 311 | |
| | 2 | 447 | 354 | |
| | 3 | 357 | 361 | |
| | 4 | 464 | 347 | 338 |
| | 5 | | | 337 |
| | 6 | 415 | | 349 |
| 15:00-16:00 | 1 | 475 | 327 | |
| | 2 | 467 | 357 | |
| | 3 | 326 | 294 | |
| | 4 | 386 | 325 | 437 |
| | 5 | | | 286 |
| | 6 | 446 | | 347 |
| DENAH LANTAI 5B | | Jum'at, 31 Mei 2024 | | |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.19 Pengukuran lantai 5B hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 5 B | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 332 | 283 | |
| | 2 | 345 | 322 | |
| | 3 | 325 | 327 | |
| | 4 | 340 | 317 | 318 |
| | 5 | | | 314 |
| | 6 | 354 | | 321 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 425 | 344 | |
| | 2 | 425 | 362 | |
| | 3 | 412 | 375 | |
| | 4 | 433 | 379 | 389 |
| | 5 | | | 380 |
| | 6 | 426 | | 386 |
| 15:00-16:00 | 1 | 408 | 361 | |
| | 2 | 409 | 363 | |
| | 3 | 358 | 313 | |
| | 4 | 369 | 348 | 404 |
| | 5 | | | 326 |
| | 6 | 421 | | 362 |
| RATA-RATA | | 386 | 341 | 356 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.20 Pengukuran lantai 5B hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024



Gambar 4.16 kondisi pengukuran perpustakaan lantai 5B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran selama tiga hari berturut-turut di lantai 5B Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, distribusi cahaya alami dan buatan sudah cukup merata. Hal ini disebabkan oleh adanya bukaan kaca yang cukup lebar di sisi utara dan selatan bangunan, memungkinkan cahaya masuk dengan optimal. dengan mengacu pada GREENSHIP yang menyebutkan bahwa minimum intensitas cahaya yaitu 300 Lux. Pengukuran menunjukkan bahwa pencahayaan di lantai 5B sudah memenuhi standar ini, memastikan kondisi pencahayaan yang nyaman dan sesuai untuk aktivitas di perpustakaan.

Pengukuran yang dilakukan pada tiga waktu berbeda, yaitu pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), dan sore (15.00-16.00), menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan diatas 300 lux dan warna merah untuk pencahayaan dibawah 300 lux. Hasil rata-rata pengukuran pada lantai 5B, ditemukan beberapa titik yang tidak mencapai standar 300 lux, yaitu titik 1 zona B pada pagi hari, titik 3 zona B pada sore hari, dan titik 4 zona C pada sore hari.

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran selama tiga hari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada setiap waktu, yaitu pagi, siang, dan sore hari, diperlukan perhitungan pada setiap waktu. Pada bangunan lantai 5B, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5B sebagai berikut

Perhitungan Pagi

$$\frac{11}{12} \times 100 = 91,67\%$$

Perhitungan Siang

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Sore

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan seluruh waktu

$$\frac{35}{36} \times 100 = 97,22\%$$

persentasepersentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan kombinasi pada lantai 5B menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan detail sebagai berikut: pada pagi hari, kondisi cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 91,67% sementara pada siang hari, intensitas cahaya yang masuk meningkat menjadi 100% dan pada sore hari, terjadi peningkatan yang cukup signifikan dengan persentasepersentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100% dengan rata rata perhitungan yang dilakukan seluruh waktu yaitu mencapai 97,22 %. Sehingga secara keseluruhan kondisi pada lantai 5B sudah memenuhi standar pencahayaan yang mengacu pada GREENSHIP.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 5B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada GREENSHIP serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang

bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.5 Perbandingan kuantitas pencahayaan Alami lantai 5B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.5 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan kombinasi yang diamati pada lantai 5B dengan hasil rata-rata selama tiga hari. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 3 zona yaitu zona A, zona B dan zona C, pada tiga zona tersebut semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan zona tertinggi berada di zona A dengan 386 Lux dan zona terendah berada di zona B dengan angka 341 Lux.

4.2.6 Pengukuran lantai 5C

Lantai 5C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat Ruang penyimpanan, studio siaran, area lounge , luas area pada lantai 5C yaitu 150,04 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 03-2396-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami, titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m². Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 5C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.17 Denah Titik Ukur Pencahayaan Alami Perpustakaan Lantai 5C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.17 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan alami di perpustakaan lantai 5C. Denah ini menunjukkan 4 titik ukur yang tersebar di 3 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-2396-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 421 | 306 | 311 |
| | 2 | 367 | 315 | 318 |
| | 3 | 466 | 332 | 366 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 567 | 337 | 317 |
| | 2 | 476 | 343 | 341 |
| | 3 | 548 | 396 | 432 |
| 15:00-16:00 | 1 | 513 | 377 | 389 |
| | 2 | 566 | 354 | 366 |
| | 3 | 524 | 326 | 365 |

DENAH LANTAI 5 C Rabu, 29 Mei 2024

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.21 Pengukuran lantai 5C hari pertama

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|--------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 339 | 312 | 320 |
| | 2 | 356 | 313 | 314 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 476 | 421 | 419 |
| | 2 | 461 | 390 | 417 |
| | 3 | 428 | 376 | 425 |
| 15:00-16:00 | 1 | 421 | 410 | 415 |
| | 2 | 450 | 368 | 412 |
| | 3 | 431 | 379 | 418 |
| DENAH LANTAI 5C | | Kamis, 30 Mei 2024 | | |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.22 Pengukuran lantai 5C hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 436 | 316 | 307 |
| | 2 | 391 | 325 | 313 |
| | 3 | 477 | 331 | 370 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 577 | 343 | 339 |
| | 2 | 462 | 344 | 323 |
| | 3 | 558 | 392 | 428 |
| 15:00-16:00 | 1 | 521 | 371 | 393 |
| | 2 | 571 | 357 | 375 |
| | 3 | 535 | 322 | 365 |
| DENAH LANTAI 5C | | Jum'at, 31 Mei 2024 | | |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.23 Pengukuran lantai 5C hari ketiga

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 5 C | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 399 | 311 | 313 |
| | 2 | 371 | 318 | 315 |
| | 3 | 472 | 332 | 368 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 540 | 367 | 358 |
| | 2 | 466 | 359 | 360 |
| | 3 | 511 | 388 | 428 |
| 15:00-16:00 | 1 | 485 | 386 | 399 |
| | 2 | 529 | 360 | 384 |
| | 3 | 497 | 342 | 383 |
| RATA-RATA | | 474 | 351 | 368 |

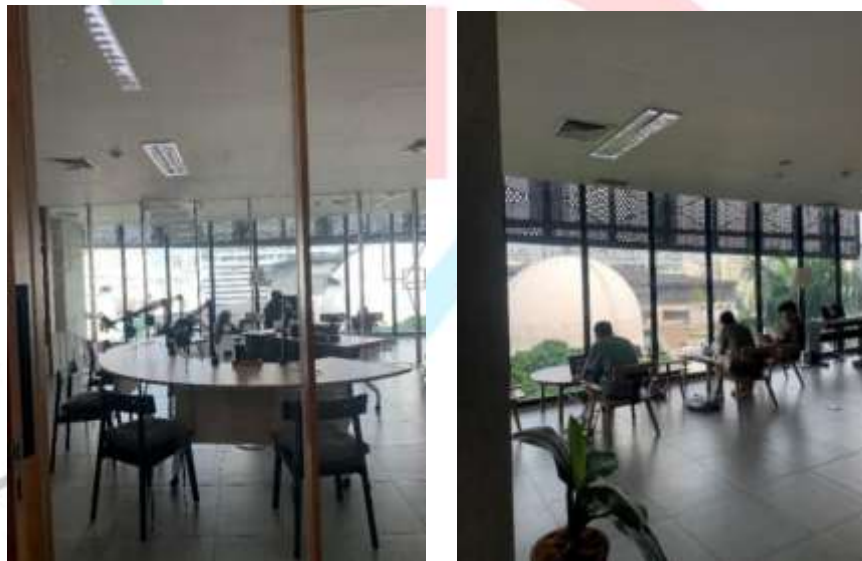
> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.24 Rata rata pengukuran lantai 5C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran selama tiga hari berturut-turut di lantai 5C Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, distribusi cahaya alami dan buatan sudah cukup merata. Hal ini disebabkan oleh adanya bukaan kaca yang cukup lebar di sisi utara dan selatan bangunan, memungkinkan cahaya masuk dengan optimal. dengan mengacu pada GREENSHIP yang menyebutkan bahwa minimum intensitas cahaya yaitu 300 Lux. Pengukuran menunjukkan bahwa pencahayaan di lantai 5C sudah memenuhi standar ini, memastikan kondisi pencahayaan yang nyaman dan sesuai untuk aktivitas di perpustakaan.

Pengukuran yang dilakukan pada tiga waktu berbeda, yaitu pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), dan sore (15.00-16.00), menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan diatas 300 lux dan warna merah untuk pencahayaan dibawah 300 lux. Hasil rata-rata pengukuran pada lantai 5C tidak ditemukan angka yang tidak mencapai standar 300 lux.



Gambar 4.18 Denah Titik Ukur Perpustakaan Lantai 5C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran selama tiga hari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada setiap waktu, yaitu pagi, siang, dan sore hari, diperlukan perhitungan pada setiap waktu. Pada bangunan lantai 5C, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5C sebagai berikut

Perhitungan Pagi

$$\frac{9}{9} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Siang

$$\frac{9}{9} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Sore

$$\frac{9}{9} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan seluruh waktu

$$\frac{27}{27} \times 100 = 100\%$$

Pada lantai 5C, persentasepersentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan kombinasi menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan detail sebagai berikut: pada pagi hari, persentasepersentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100%, sementara pada siang hari, persentasepersentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan meningkat menjadi 100%. Pada sore hari, persentasepersentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100%, Sehingga secara keseluruhan kondisi pada lantai 5C sudah memenuhi standar pencahayaan yang mengacu pada GREENSHIP.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada GREENSHIP serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan.



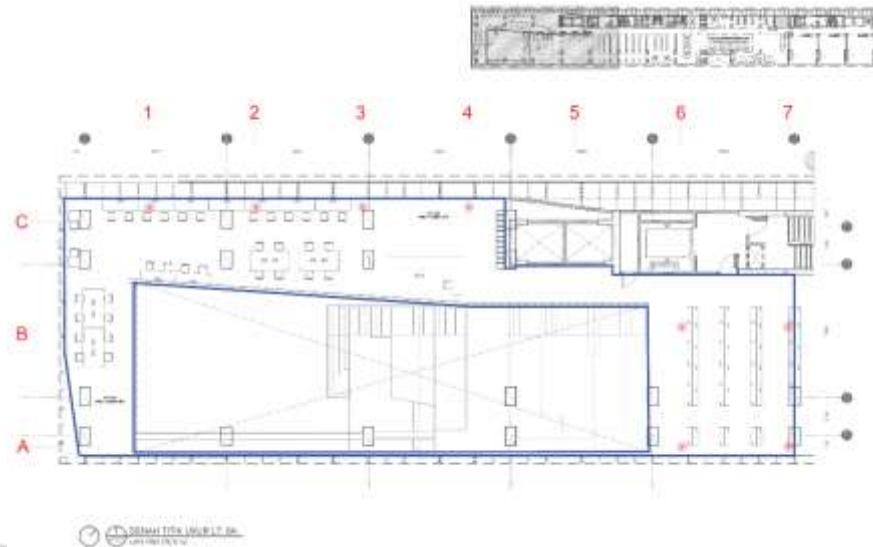
Grafik 4.6 Perbandingan kuantitas pencahayaan Alami lantai 5C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.6 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan kombinasi yang diamati pada lantai 5C dengan hasil rata-rata selama tiga hari. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 3 zona yaitu zona A, zona B dan zona C, pada tiga zona tersebut semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan zona tertinggi berada di zona A dengan 474 Lux dan zona terendah berada di zona B dengan angka 351 Lux.

4.2.7 Pengukuran lantai 6A

Lantai 6A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat Area komputer dan rak penyimpanan buku , luas area pada lantai 6A yaitu 276,35 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 03-2396-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami, titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m². Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 6A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.19 Denah Titik Ukur Perpustakaan Lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.19 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan alami di perpustakaan lantai 3. Denah ini menunjukkan 4 titik ukur yang tersebar di 3 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-2396-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|-------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | | | 325 |
| | 2 | | | 312 |
| | 3 | | | 357 |
| | 4 | | | 288 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 314 | 327 | |
| | 7 | 335 | 335 | 335 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | | | 342 |
| | 2 | | | 451 |
| | 3 | | | 439 |
| | 4 | | | 326 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 442 | 443 | |
| | 7 | 398 | 451 | |
| 15:00-16:00 | 1 | | | 412 |
| | 2 | | | 425 |
| | 3 | | | 368 |
| | 4 | | | 293 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 401 | 352 | |
| | 7 | 376 | 365 | |
| DENAH LANTAI 6 A | | Rabu, 29 Mei 2024 | | |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.25 Pengukuran lantai 6A hari pertama

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|--------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | | | 335 |
| | 2 | | | 325 |
| | 3 | | | 327 |
| | 4 | | | 317 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 328 | 284 | |
| | 7 | 355 | 311 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | | | 416 |
| | 2 | | | 421 |
| | 3 | | | 366 |
| | 4 | | | 381 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 370 | 339 | |
| | 7 | 376 | 356 | |
| 15:00-16:00 | 1 | | | 390 |
| | 2 | | | 397 |
| | 3 | | | 341 |
| | 4 | | | 362 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 317 | 297 | |
| | 7 | 320 | 332 | |
| DENAH LANTAI 6A | | Kamis, 30 Mei 2024 | | |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.26 Pengukuran lantai 6A hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | | | 451 |
| | 2 | | | 386 |
| | 3 | | | 337 |
| | 4 | | | 312 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 345 | 324 | |
| | 7 | 337 | 317 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | | | 576 |
| | 2 | | | 451 |
| | 3 | | | 366 |
| | 4 | | | 337 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 371 | 334 | |
| | 7 | 386 | 354 | |
| 15:00-16:00 | 1 | | | 427 |
| | 2 | | | 415 |
| | 3 | | | 365 |
| | 4 | | | 418 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 351 | 327 | |
| | 7 | 344 | 365 | |
| DENAH LANTAI 6A | | Jum'at, 31 Mei 2024 | | |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.27 Pengukuran lantai 6A hari ketiga

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 6 A | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | | | 370 |
| | 2 | | | 341 |
| | 3 | | | 340 |
| | 4 | | | 305 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 329 | 312 | |
| | 7 | 342 | 323 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | | | 479 |
| | 2 | | | 441 |
| | 3 | | | 390 |
| | 4 | | | 348 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 394 | 372 | |
| | 7 | 387 | 387 | |
| 15:00-16:00 | 1 | | | 410 |
| | 2 | | | 412 |
| | 3 | | | 357 |
| | 4 | | | 358 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 356 | 325 | |
| | 7 | 347 | 354 | |
| RATA-RATA | | 359 | 346 | 379 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.28 Rata-rata tabel pengukuran lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran selama tiga hari berturut-turut di lantai 6A Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, distribusi cahaya kombinasi sudah cukup merata. Hal ini disebabkan oleh adanya bukaan kaca yang cukup lebar di sisi utara dan selatan bangunan, memungkinkan cahaya masuk dengan optimal. dengan mengacu pada GREENSHIP yang menyebutkan bahwa minimum intensitas cahaya yaitu 300 Lux. Pengukuran menunjukkan bahwa pencahayaan di lantai 6A sudah memenuhi standar ini, memastikan kondisi pencahayaan yang nyaman dan sesuai untuk aktivitas di perpustakaan.

Pengukuran yang dilakukan pada tiga waktu berbeda, yaitu pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), dan sore (15.00-16.00), menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan diatas 300 lux dan warna merah untuk pencahayaan dibawah 300 lux. Hasil rata-rata pengukuran pada lantai 6A menunjukkan bahwa semua titik memenuhi standar pencahayaan.



Gambar 4.20 kondisi pengukuran Perpustakaan Lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran selama tiga hari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada setiap waktu, yaitu pagi, siang, dan sore hari, diperlukan perhitungan pada setiap waktu. Pada bangunan lantai 6A, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6A sebagai berikut

Perhitungan Pagi

$$\frac{8}{8} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Siang

$$\frac{8}{8} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Sore

$$\frac{8}{8} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan seluruh waktu

$$\frac{24}{24} \times 100 = 100\%$$

Persentase kesesuaian pencahayaan kombinasi di lantai 6A menunjukkan hasil yang sangat baik. Pada pagi hari, intensitas cahaya yang masuk mencapai 100%, meningkat menjadi 100% pada siang hari, dan tetap 100% pada sore hari. Dengan rata-rata pencahayaan 100% sepanjang waktu, kondisi pencahayaan di lantai 6A telah memenuhi standar pencahayaan sudah memenuhi standar pencahayaan yang mengacu pada GREENSHIP.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada GREENSHIP serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan



Grafik 4.7 Perbandingan kuantitas pencahayaan Alami lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.7 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan kombinasi yang diamati pada lantai 6A dengan hasil rata-rata selama tiga hari. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 3 zona yaitu zona A, zona B dan zona C, pada tiga zona tersebut semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan zona tertinggi berada di zona C dengan 379 Lux dan zona terendah berada di zona B dengan angka 346 Lux.

4.2.8 Pengukuran lantai 6B

Lantai 6B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat Rak buku, Area baca dan area buku referensi, luas area pada lantai 6B yaitu 350,36 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 03-2396-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami, titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m². Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 6B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.21 Denah Titik Ukur Perpustakaan Lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.4 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan alami di perpustakaan lantai 3. Denah ini menunjukkan 4 titik ukur yang tersebar di 3 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-2396-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|------|-----|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08.00 - 09.00 | 1 | 322 | 276 | |
| | 2 | 354 | 264 | |
| | 3 | 342 | 320 | |
| | 4 | 356 | 316 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 311 | | |
| 12.00 - 13.00 | 1 | 385 | 452 | |
| | 2 | 432 | 441 | |
| | 3 | 473 | 463 | |
| | 4 | 465 | 358 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 385 | | |
| 15.00-16.00 | 1 | 367 | 452 | |
| | 2 | 412 | 441 | |
| | 3 | 456 | 466 | |
| | 4 | 447 | 346 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 356 | | |

DENAH LANTAI 6 B Rabu, 29 Mei 2024

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.29 Pengukuran lantai 6B hari pertama

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|------|-----|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08.00 - 09.00 | 1 | 326 | 277 | |
| | 2 | 325 | 283 | |
| | 3 | 330 | 319 | |
| | 4 | 286 | 315 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 390 | | |
| 12.00 - 13.00 | 1 | 410 | 371 | |
| | 2 | 407 | 373 | |
| | 3 | 404 | 380 | |
| | 4 | 387 | 376 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 435 | | |
| 15.00-16.00 | 1 | 397 | 364 | |
| | 2 | 388 | 358 | |
| | 3 | 386 | 361 | |
| | 4 | 366 | 356 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 417 | | |

DENAH LANTAI 6B Kamis, 30 Mei 2024

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.30 Pengukuran lantai 6B hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 337 | 286 | |
| | 2 | 325 | 276 | |
| | 3 | 329 | 303 | |
| | 4 | 357 | 306 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 305 | | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 421 | 320 | |
| | 2 | 387 | 317 | |
| | 3 | 378 | 321 | |
| | 4 | 416 | 328 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 334 | | |
| 15:00-16:00 | 1 | 426 | 351 | |
| | 2 | 387 | 373 | |
| | 3 | 348 | 336 | |
| | 4 | 371 | 332 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 431 | | |
| DENAH LANTAI 6B | | Jum'at, 31 Mei 2024 | | |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.31 Pengukuran lantai 6B hari ketiga

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 6 B | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 328 | 280 | |
| | 2 | 335 | 274 | |
| | 3 | 334 | 314 | |
| | 4 | 333 | 312 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 335 | | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 405 | 381 | |
| | 2 | 409 | 377 | |
| | 3 | 418 | 388 | |
| | 4 | 423 | 354 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 385 | | |
| 15:00-16:00 | 1 | 397 | 389 | |
| | 2 | 396 | 391 | |
| | 3 | 397 | 388 | |
| | 4 | 395 | 345 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 401 | | |
| RATA-RATA | | 379 | 349 | 0 |

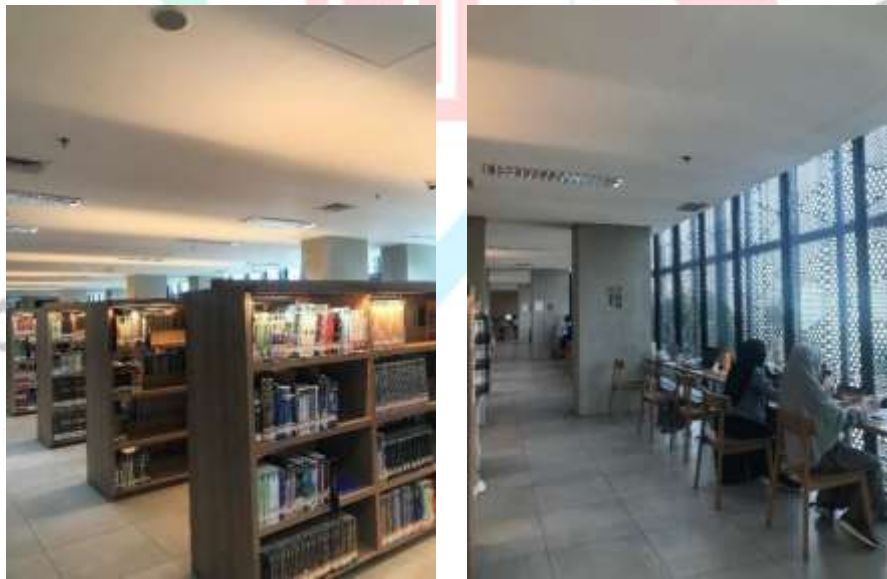
> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.32 Tabel rata-rata pengukuran lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran selama tiga hari berturut-turut di lantai 6B Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, distribusi cahaya alami dan buatan sudah cukup merata. Hal ini disebabkan oleh adanya bukaan kaca yang cukup lebar di sisi utara dan selatan bangunan, memungkinkan cahaya masuk dengan optimal. dengan mengacu pada GREENSHIP yang menyebutkan bahwa minimum intensitas cahaya yaitu 300 Lux. Pengukuran menunjukkan bahwa pencahayaan di lantai 6B sudah memenuhi standar ini, memastikan kondisi pencahayaan yang nyaman dan sesuai untuk aktivitas di perpustakaan.

Pengukuran yang dilakukan pada tiga waktu berbeda, yaitu pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), dan sore (15.00-16.00), menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan diatas 300 lux dan warna merah untuk pencahayaan dibawah 300 lux. Hasil rata-rata pengukuran pada lantai 6B oleh peneliti, ditemukan bahwa beberapa titik tidak mencapai standar 300 lux, khususnya titik 1 dan 2 zona B pada pagi hari.



Gambar 4.22 Denah Titik Ukur Perpustakaan Lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran selama tiga hari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada setiap waktu, yaitu pagi, siang, dan sore hari, diperlukan perhitungan pada setiap waktu. Pada bangunan lantai 6B, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6B sebagai berikut

Perhitungan Pagi

$$\frac{7}{9} \times 100 = 77,78\%$$

Perhitungan Siang

$$\frac{9}{9} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Sore

$$\frac{9}{9} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan seluruh waktu

$$\frac{25}{27} \times 100 = 92,26\%$$

persentasepersentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan kombinasi pada lantai 6A menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan detail sebagai berikut: pada pagi hari, kondisi cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 77,78%; sementara pada siang hari, intensitas cahaya yang masuk meningkat menjadi 100%; dan pada sore hari, terjadi peningkatan yang cukup signifikan dengan persentasepersentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100% dengan rata rata perhitungan yang dilakukan seluruh waktu yaitu mencapai 92,26%. Sehingga secara keseluruhan kondisi pada lantai 6A sudah memenuhi standar pencahayaan sudah memenuhi standar pencahayaan yang mengacu pada GREENSHIP.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada GREENSHIP serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang

bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.8 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.8 di atas menunjukkan bahwa pencahayaan kombinasi yang diamati pada lantai 6B dengan hasil rata-rata selama tiga hari. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 3 zona yaitu zona A, zona B dan zona C, pada tiga zona tersebut semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan zona tertinggi berada di zona A dengan 379 Lux dan zona terendah berada di zona B dengan angka 349 Lux.

4.2.9 Pengukuran lantai 6C

Lantai 6C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat Area prefungsi luas area pada lantai 6C yaitu 146,68 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 03-2396-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami, titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m². Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 6C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.23 Denah Titik Ukur Perpustakaan Lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.23 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan alami di perpustakaan lantai 3. Denah ini menunjukkan 4 titik ukur yang tersebar di 3 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-2396-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|-------------------|-----|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 345 | 318 | |
| | 2 | 331 | 287 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 421 | 374 | |
| | 2 | 372 | 310 | |
| 15:00-16:00 | 1 | 407 | 362 | |
| | 2 | 357 | 304 | |
| DENAH LANTAI 6 C | | Rabu, 29 Mei 2024 | | |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.33 Pengukuran lantai 6C hari pertama

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|------|--------------------|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 321 | 316 | |
| | 2 | 338 | 311 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 378 | 348 | |
| | 2 | 367 | 358 | |
| 15:00-16:00 | 1 | 354 | 337 | |
| | 2 | 351 | 346 | |
| DENAH LANTAI 6C | | | Kamis, 30 Mei 2024 | |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.34 Pengukuran lantai 6C hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | | |
|------------------|-------|------|---------------------|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 349 | 320 | |
| | 2 | 339 | 314 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 367 | 328 | |
| | 2 | 356 | 334 | |
| 15:00-16:00 | 1 | 385 | 335 | |
| | 2 | 368 | 372 | |
| DENAH LANTAI 6C | | | Jum'at, 31 Mei 2024 | |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.35 Pengukuran lantai 6C hari ketiga

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 6 C | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 338 | 318 | |
| | 2 | 336 | 304 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 389 | 350 | |
| | 2 | 365 | 334 | |
| 15:00-16:00 | 1 | 382 | 345 | |
| | 2 | 359 | 341 | |
| RATA-RATA | | 361 | 332 | 0 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.36 Tabel rata-rata pengukuran lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran selama tiga hari berturut-turut di lantai 6C Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta, distribusi cahaya alami dan buatan sudah cukup merata. Hal ini disebabkan oleh adanya bukaan kaca yang cukup lebar di sisi utara dan selatan bangunan, memungkinkan cahaya masuk dengan optimal. dengan mengacu pada GREENSHIP yang menyebutkan bahwa minimum intensitas cahaya yaitu 300 Lux. Pengukuran menunjukkan bahwa pencahayaan di lantai 6C

sudah memenuhi standar ini, memastikan kondisi pencahayaan yang nyaman dan sesuai untuk aktivitas di perpustakaan.

Pengukuran yang dilakukan pada tiga waktu berbeda, yaitu pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), dan sore (15.00-16.00), menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan diatas 300 lux dan warna merah untuk pencahayaan dibawah 300 lux. Hasil rata-rata pengukuran pada lantai 6A menunjukkan bahwa semua titik memenuhi standar pencahayaan.



Gambar 4.24 Kondisi Perpustakaan 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran selama tiga hari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada setiap waktu, yaitu pagi, siang, dan sore hari, diperlukan perhitungan pada setiap waktu. Pada bangunan lantai 6C, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6C sebagai berikut

Perhitungan Pagi

$$\frac{4}{4} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Siang

$$\frac{4}{4} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan Sore

$$\frac{4}{4} \times 100 = 100\%$$

Perhitungan seluruh waktu

$$\frac{12}{12} \times 100 = 100\%$$

Pada lantai 6C, persentasepersentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan kombinasi menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan detail sebagai berikut: pada pagi hari, persentasepersentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100%, dan pada siang hari, persentasepersentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100%. Dengan rata-rata perhitungan yang dilakukan, persentasepersentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100%. sudah memenuhi standar pencahayaan yang mengacu pada GREENSHIP.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada GREENSHIP serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.9 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.8 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan kombinasi yang diamati pada lantai 6B dengan hasil rata-rata selama tiga hari. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 3 zona yaitu zona A, zona B dan zona C, pada tiga zona tersebut semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan zona tertinggi berada di zona A dengan 361 Lux dan zona terendah berada di zona B dengan angka 332 Lux.

4.2.10 Analisis Pengukuran Pencahayaan Alami pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan selama tiga hari berturut-turut, berikut ini adalah tabel yang menampilkan hasil rata-rata perhitungan pencahayaan alami yang telah didapatkan pada setiap lantai Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Pengukuran ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pencahayaan alami yang masuk ke dalam gedung, untuk memastikan bahwa pencahayaan yang ada sudah memenuhi standar kenyamanan dan efisiensi energi bagi para pengunjung dan staf perpustakaan.

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 3 | | | | |
|-------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 372 | 285 | 376 |
| | 2 | 427 | | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 432 | 324 | 446 |
| | 2 | 522 | | |
| 15:00-16:00 | 1 | 456 | 316 | 450 |
| | 2 | 428 | | |
| RATA-RATA | | 440 | 308 | 424 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.37 Rata-rata Tabel pengukuran lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 4 A | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 357 | | 308 |
| | 2 | 341 | | 319 |
| | 3 | 332 | 314 | 353 |
| | 4 | 357 | 314 | 372 |
| | 5 | 403 | 301 | |
| | 6 | 379 | 307 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 484 | | 379 |
| | 2 | 463 | | 471 |
| | 3 | 422 | 390 | 471 |
| | 4 | 444 | 420 | 431 |
| | 5 | 535 | 361 | |
| | 6 | 518 | 367 | |
| 15:00-16:00 | 1 | 481 | | 349 |
| | 2 | 416 | | 478 |
| | 3 | 428 | 356 | 509 |
| | 4 | 461 | 396 | 464 |
| | 5 | 504 | 346 | |
| | 6 | 492 | 362 | |
| RATA-RATA | | 434 | 353 | 409 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.38 Tabel rata-rata pengukuran lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 4 B | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08.00 - 09.00 | 1 | 363 | 348 | |
| | 2 | 358 | 306 | |
| | 3 | 331 | 295 | |
| | 4 | 300 | 301 | |
| | 5 | | 318 | 279 |
| | 6 | | 319 | 294 |
| 12.00 - 13.00 | 1 | 488 | 403 | |
| | 2 | 457 | 369 | |
| | 3 | 403 | 333 | |
| | 4 | 339 | 335 | |
| | 5 | | 358 | 313 |
| | 6 | | 361 | 332 |
| 15.00-16.00 | 1 | 472 | 381 | |
| | 2 | 438 | 328 | |
| | 3 | 383 | 303 | |
| | 4 | 389 | 320 | |
| | 5 | | 348 | 319 |
| | 6 | | 334 | 374 |
| RATA-RATA | | 393 | 337 | 319 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.39 Tabel rata-rata pengukuran lantai 4B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 5 A | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08.00 - 09.00 | 1 | | | 342 |
| | 2 | | | 385 |
| | 3 | 363 | 287 | 377 |
| | 4 | 353 | 260 | 367 |
| | 5 | 335 | 242 | |
| | 6 | 326 | 332 | |
| | 7 | 325 | 259 | |
| 12.00 - 13.00 | 1 | | | 447 |
| | 2 | | | 476 |
| | 3 | 470 | 326 | 483 |
| | 4 | 429 | 303 | 439 |
| | 5 | 437 | 264 | |
| | 6 | 409 | 420 | |
| | 7 | 407 | 329 | |
| 15.00-16.00 | 1 | | | 433 |
| | 2 | | | 424 |
| | 3 | 380 | 345 | 446 |
| | 4 | 378 | 314 | 456 |
| | 5 | 375 | 314 | |
| | 6 | 400 | 361 | |
| | 7 | 397 | 355 | |
| RATA-RATA | | 386 | 315 | 423 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.40 Tabel rata-rata pengukuran lantai 5A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 5 B | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 332 | 283 | |
| | 2 | 345 | 322 | |
| | 3 | 325 | 327 | |
| | 4 | 340 | 317 | 318 |
| | 5 | | | 314 |
| | 6 | 354 | | 321 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 425 | 344 | |
| | 2 | 425 | 362 | |
| | 3 | 412 | 375 | |
| | 4 | 433 | 379 | 389 |
| | 5 | | | 380 |
| | 6 | 426 | | 386 |
| 15:00-16:00 | 1 | 408 | 361 | |
| | 2 | 409 | 363 | |
| | 3 | 358 | 313 | |
| | 4 | 369 | 348 | 404 |
| | 5 | | | 326 |
| | 6 | 421 | | 362 |
| RATA-RATA | | 386 | 341 | 356 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.41 Rata-rata pengukuran lantai 5B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 5 C | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 399 | 311 | 313 |
| | 2 | 371 | 318 | 315 |
| | 3 | 472 | 332 | 368 |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 540 | 367 | 358 |
| | 2 | 466 | 359 | 360 |
| | 3 | 511 | 388 | 428 |
| 15:00-16:00 | 1 | 485 | 386 | 399 |
| | 2 | 529 | 360 | 384 |
| | 3 | 497 | 342 | 383 |
| RATA-RATA | | 474 | 351 | 368 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.42 Rata rata pengukuran lantai 5C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 6 A | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | | | 370 |
| | 2 | | | 341 |
| | 3 | | | 340 |
| | 4 | | | 305 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 329 | 312 | |
| | 7 | 342 | 323 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | | | 479 |
| | 2 | | | 441 |
| | 3 | | | 390 |
| | 4 | | | 348 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 394 | 372 | |
| | 7 | 387 | 387 | |
| 15:00-16:00 | 1 | | | 410 |
| | 2 | | | 412 |
| | 3 | | | 357 |
| | 4 | | | 358 |
| | 5 | | | |
| | 6 | 356 | 325 | |
| | 7 | 347 | 354 | |
| RATA-RATA | | 359 | 346 | 379 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.43 Rata-rata tabel pengukuran lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 6 B | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 328 | 280 | |
| | 2 | 335 | 274 | |
| | 3 | 334 | 314 | |
| | 4 | 333 | 312 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 335 | | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 405 | 381 | |
| | 2 | 409 | 377 | |
| | 3 | 418 | 388 | |
| | 4 | 423 | 354 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 385 | | |
| 15:00-16:00 | 1 | 397 | 389 | |
| | 2 | 396 | 391 | |
| | 3 | 397 | 388 | |
| | 4 | 395 | 345 | |
| | 5 | | | |
| | 6 | 401 | | |
| RATA-RATA | | 379 | 349 | 0 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.44 Tabel rata-rata pengukuran lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| RATA-RATA TABEL PENGUKURAN LANTAI 6 C | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|---|
| Waktu Pengukuran | Titik | Zona | | |
| | | A | B | C |
| 08:00 - 09:00 | 1 | 338 | 318 | |
| | 2 | 336 | 304 | |
| 12:00 - 13:00 | 1 | 389 | 350 | |
| | 2 | 365 | 334 | |
| 15:00-16:00 | 1 | 382 | 345 | |
| | 2 | 359 | 341 | |
| RATA-RATA | | 361 | 332 | 0 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.45 Tabel rata-rata pengukuran lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Kesimpulan dari analisis yang didapatkan pada penelitian ini adalah setiap Lantai pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta memiliki kondisi pencahayaan alami yang optimal dan sesuai dengan persyaratan standar yang mengacu pada GREENSHIP yaitu 300 Lux. Implementasi sistem pencahayaan yang baik ini memastikan bahwa area baca dan penyimpanan buku dapat memberikan lingkungan yang nyaman dan mendukung untuk pengunjung dan aktivitas di dalam perpustakaan. Penerapan yang dilakukan pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta untuk mencapai standar pencahayaan alami adalah melalui penggunaan bukaan besar dengan material kaca yang berada di sisi utara dan selatan dinding bangunan. Bukaan besar ini memungkinkan masuknya pencahayaan alami secara optimal ke dalam bangunan. Namun, bukaan besar tidak hanya memungkinkan cahaya alami masuk secara langsung, tetapi juga menyebabkan peningkatan suhu ruangan.

Oleh karena itu, langkah desain yang diambil pada perpustakaan ini melibatkan pelapisan bukaan kaca dengan *secondary skin* berbahan plat perforated dengan motif Tumpal Betawi yang berbahan dasar baja. Desain ini tidak hanya memberikan nilai estetika yang khas dan menarik, tetapi juga berfungsi efektif dalam mengurangi suhu ruangan akibat sinar matahari yang masuk. *Secondary skin* ini berperan mengurangi efek panas yang dihasilkan oleh sinar matahari langsung, sambil tetap memungkinkan pencahayaan alami yang cukup untuk masuk ke dalam bangunan. Dengan demikian, perpustakaan dapat mencapai keseimbangan antara pencahayaan alami yang memadai dan pengendalian suhu ruangan, menciptakan lingkungan yang nyaman dan efisien bagi pengunjung serta karyawan.

Salah satu contoh pencahayaan alami yang merata pada lantai 4A dapat dilihat pada denah lantai 4A di titik 4 zona A dan Zona B. Titik ini berada di bawah tangga dan dikelilingi oleh rak-rak buku, suatu kondisi yang biasanya mengakibatkan area tersebut terasa gelap. Namun, dalam kondisi eksisting, area ini tidak terasa gelap berkat adanya bukaan cahaya di dinding samping yang dilengkapi dengan jendela kaca berukuran besar. Bukaan ini memungkinkan cahaya matahari masuk dengan optimal, mencapai dan menerangi ruang di bawah tangga secara efektif.



Gambar 4.25 Area Titik 4 Zona B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

4.3 Sistem Pencahayaan Buatan Perpustakaan Umum Daerah Jakarta

Pengukuran pencahayaan buatan harus dilakukan pada malam hari untuk menghindari campuran dengan sinar matahari, sehingga hasilnya lebih akurat. Ini memastikan bahwa satu-satunya sumber cahaya adalah pencahayaan buatan, memungkinkan penilaian yang tepat terhadap intensitas dan distribusi cahaya dari lampu yang digunakan. Menurut SNI 03-6575 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung, pencahayaan minimum yang harus dipenuhi untuk bangunan perpustakaan adalah 300 lux. Pada penelitian ini, pengukuran dilakukan pada hari Jumat, 13 Juni 2024, dari pukul 19:00 hingga 20:00 waktu setempat. Pengukuran dilakukan hanya dalam satu hari karena pencahayaan

buatan yang pasti dan tidak berubah, mengingat sumber cahaya hanya berasal dari lampu.

4.3.1 Pengukuran Lantai 3

Pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta merupakan pintu masuk utama menuju perpustakaan, dilantai ini terdapat meja resepsionis dan loker untuk tempat penyimpanan barang, luas area pada lantai 3 yaitu 185,76 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 16-7062-2004 tentang Pengukuran Intensitas Pencahayaan pada tempat kerja yang menyebutkan bahwa Titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan ditentukan pada setiap jarak tertentu setinggi satu meter dari lantai, dan jarak titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m². Maka dari itu denah titik ukur pencahayaan buatan pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.26 Denah Titik Ukur Pencahayaan Buatan Perpustakaan Lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.26 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 3. Denah ini menunjukkan 3 titik ukur yang tersebar di 2 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 120 | 112 |
| | 2 | 106 | |
| DENAH LANTAI 3 | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 113 | 112 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.46 Pengukuran pencahayaan buatan lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel diatas menunjukkan bahwa pengukuran pencahayaan buatan pada lantai 3 yang dilakukan pada malam hari dengan sumber cahaya dari lampu, dari 3 titik pengukuran, tidak terdapat titik yang mencapai standar SNI 03-6575-2001 Tata Cara perencanaan sistem pencahayaan buatan pada bangunan Gedung yaitu 300 Lux, hal ini dikarenakan pencahayaan buatan pada lantai 3 kurang merata. Pengukuran yang dilakukan pada malam hari menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan 300 lux ke atas dan warna merah untuk pencahayaan 300 lux ke bawah.



Gambar 4.27 kondisi perpustakaan lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dalam sehari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada hasil pengukuran yang dilakukan pada malam hari di Gedung Perpustakaan, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 3 sebagai berikut

Perhitungan Malam

$$\frac{0}{3} \times 100 = 0\%$$

persentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan buatan pada lantai 3 menunjukkan hasil yang kurang baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari, pencahayaan buatan di lantai 3 tidak mencapai standar 300 Lux, dengan persentase kesesuaian sebesar 0%. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan buatan di lantai tersebut sama sekali tidak memenuhi standar yang ditetapkan.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Buatan, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin kurang dari standar yang telah ditentukan.



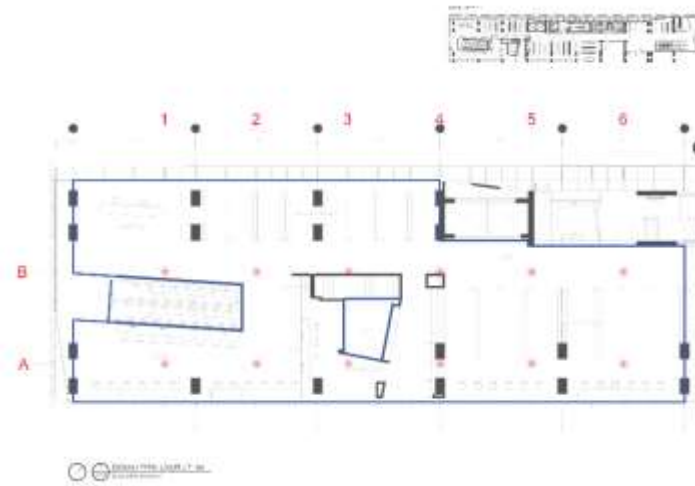
Grafik 4.10 Perbandingan kuantitas pencahayaan buatan lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.10 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan buatan yang diamati pada lantai 3 dengan hasil rata-rata per zona. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona A, dan zona B pada dua zona tersebut tidak memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan rata-rata zona A 113 Lux dan rata-rata zona B yaitu 112 Lux.

4.3.2 Pengukuran Lantai 4A

Pada lantai 4A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta merupakan pintu masuk utama menuju perpustakaan, di lantai ini terdapat meja resepsionis dan loker untuk tempat penyimpanan barang, luas area pada lantai 4A yaitu 468,45 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 16-7062-2004 tentang Pengukuran Intensitas Pencahayaan pada tempat kerja yang menyebutkan bahwa Titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan ditentukan pada setiap jarak tertentu setinggi satu meter dari lantai, dan jarak titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m². Maka dari itu denah titik ukur pencahayaan buatan pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.28 Denah Titik Ukur Pencahayaan Buatan Perpustakaan Lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.28 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 4A. Denah ini menunjukkan 12 titik ukur yang tersebar di 2 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 266 | 226 |
| | 2 | 108 | 309 |
| | 3 | 129 | 179 |
| | 4 | 305 | 330 |
| | 5 | 287 | 316 |
| | 6 | 304 | 337 |
| DENAH LANTAI 4 A | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 233 | 283 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.47 Pengukuran lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel di atas, pencahayaan buatan pada lantai 4A yang dilakukan pada malam hari menunjukkan bahwa dari 3 titik pengukuran, beberapa titik tidak mencapai standar SNI 03-6575-2001, yaitu 300 lux. Titik yang tidak memenuhi standar adalah 1A.21, 3A, 5A, 1B, dan 3B, menunjukkan bahwa pencahayaan buatan pada lantai 4A kurang merata. Pengukuran yang dilakukan pada malam hari menunjukkan dua tingkatan pencahayaan: warna putih untuk pencahayaan 300 lux ke atas dan warna merah untuk pencahayaan di bawah 300 lux.



Gambar 4.29 Kondisi Perpustakaan lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dalam sehari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada hasil pengukuran yang dilakukan pada malam hari di Gedung Perpustakaan, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 4A sebagai berikut

Perhitungan Malam

$$\frac{6}{12} \times 100 = 50\%$$

Persentase kesesuaian pencahayaan buatan dengan standar pada lantai 4A menunjukkan hasil yang cukup baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari, pencahayaan buatan di lantai 4A ada yang tidak mencapai standar 300 Lux, dengan persentase kesesuaian sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan buatan di lantai tersebut belum sepenuhnya memenuhi standar yang ditetapkan.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Buatan, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 4A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin kurang dari standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.11 Perbandingan kuantitas pencahayaan Buatan lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.11 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan buatan yang diamati pada lantai 4A dengan hasil rata-rata per zona. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona A, dan zona B pada dua zona tersebut semuanya tidak memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan rata-rata zona A 233 Lux dan rata-rata zona B yaitu 283 Lux.

4.3.3 Pengukuran Lantai 4B

Lantai 4B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat ruang bermain anak, meja informasi, loker, rak buku dan area baca, luas area pada lantai 4B yaitu 468,45 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 16-7062-2004 tentang Pengukuran Intensitas Pencahayaan pada tempat kerja yang menyebutkan bahwa Titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan ditentukan pada setiap jarak tertentu setinggi satu meter dari lantai, dan jarak titik ukur harus berada di jarak 6 meter dari setiap area lebih dari 100 m². Maka dari itu denah titik ukur pencahayaan buatan pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.30 Denah Titik Ukur Pencahayaan Buatan Perpustakaan Lantai 4B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.30 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 4A. Denah ini menunjukkan 10 titik ukur yang tersebar di 2 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan

standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

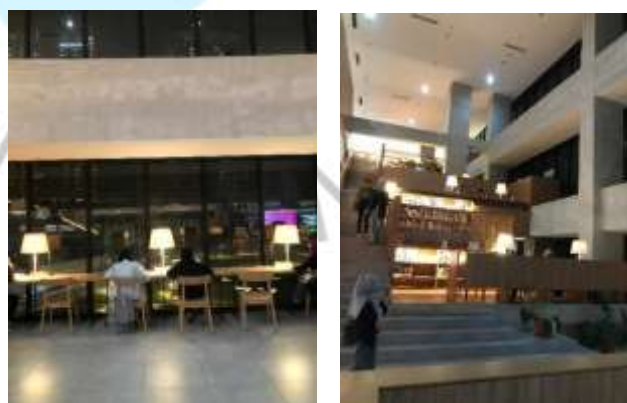
| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 348 | 327 |
| | 2 | 319 | 329 |
| | 3 | 332 | 344 |
| | 4 | 219 | 264 |
| | 5 | | 314 |
| | 6 | | 302 |
| DENAH LANTAI 4 B | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 305 | 313 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.48 Pengukuran lantai 4B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel diatas menunjukkan bahwa pengukuran pencahayaan buatan pada lantai 4B yang dilakukan pada malam hari dengan sumber cahaya dari lampu, dari 3 titik pengukuran, terdapat titik yang tidak mencapai standar SNI 03-6575-2001 Tata Cara perencanaan sistem pencahayaan buatan pada bangunan Gedung yaitu 300 Lux, yaitu titik 4A dan 4B, hal ini dikarenakan pencahayaan buatan pada lantai 4B kurang merata. Pengukuran yang dilakukan pada malam hari menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan 300 lux ke atas dan warna merah untuk pencahayaan 300 lux ke bawah



Gambar 4.31 Area lantai 4 B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dalam sehari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada hasil pengukuran yang dilakukan pada malam hari di Gedung Perpustakaan, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 4B sebagai berikut

Perhitungan Malam

$$\frac{8}{10} \times 100 = 80\%$$

Persentase kesesuaian pencahayaan buatan dengan standar pada lantai 4B menunjukkan hasil yang sangat baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari, pencahayaan buatan di lantai 4B hampir mencapai standar 300 Lux, dengan persentase kesesuaian sebesar 80%. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan buatan di lantai tersebut memenuhi standar yang ditetapkan.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin kurang dari standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.12 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 4B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024.

Dari grafik 4.12 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan buatan yang diamati pada lantai 4B dengan hasil rata-rata per zona. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona A, dan zona B pada dua zona tersebut sudah memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan rata-rata zona A 305 Lux dan rata-rata zona B yaitu 313 Lux.

4.3.4 Pengukuran Lantai 5A

Lantai 5A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat ruang privasi, Area baca dan rak buku , luas area pada lantai 5A yaitu 341,79 m², luas area pada lantai 5A yaitu 468,45 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 16-7062-2004 Pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja, titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter. Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 5A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.32 Denah Titik Ukur Pencahayaan Buatan Perpustakaan Lantai 5A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.32 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 5A. Denah ini menunjukkan 6 titik ukur yang tersebar di 2 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | | 329 |
| | 2 | | 335 |
| | 3 | | 318 |
| | 4 | 265 | 309 |
| | 5 | 314 | |
| | 6 | 259 | |
| DENAH LANTAI 5 A | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 279 | 323 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.49 Pengukuran lantai 5A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel diatas menunjukkan bahwa pengukuran pencahayaan buatan pada lantai 5A yang dilakukan pada malam hari dengan sumber cahaya dari lampu, dari 3 titik pengukuran, terdapat titik yang tidak mencapai standar SNI 03-6575-2001 Tata Cara perencanaan sistem pencahayaan buatan pada bangunan Gedung yaitu 300 Lux, yaitu titik 4A dan 6A, hal ini dikarenakan pencahayaan buatan pada lantai 5A kurang merata. Pengukuran yang dilakukan pada malam hari menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan 300 lux ke atas dan warna merah untuk pencahayaan 300 lux ke bawah



Gambar 4.33 Area lantai 5A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dalam sehari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada hasil pengukuran yang dilakukan pada malam hari di Gedung Perpustakaan, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5A sebagai berikut

Perhitungan Malam

$$\frac{7}{9} \times 100 = 77,78\%$$

Persentase kesesuaian pencahayaan buatan dengan standar pada lantai 5A menunjukkan hasil yang cukup baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari, pencahayaan buatan di lantai 5A tidak sepenuhnya mencapai standar 300 Lux, dengan persentase kesesuaian sebesar 77,78%. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan buatan di lantai tersebut belum semuanya memenuhi standar yang ditetapkan.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil

rata-rata intensitas cahaya pada lantai 5A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin kurang dari standar yang telah ditentukan.



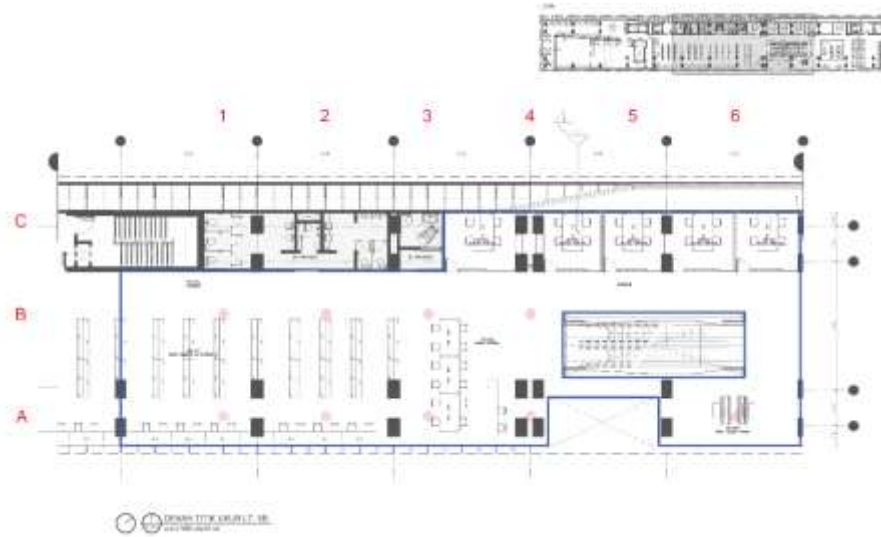
Grafik 4.13 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 5A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.13 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan buatan yang diamati pada lantai 5A dengan hasil rata-rata per zona. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona A, dan zona B pada dua zona tersebut tidak semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan rata-rata zona A 279 Lux dan rata-rata zona B yaitu 323 Lux.

4.3.5 Pengukuran Lantai 5B

Lantai 5B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat ruang diskusi, area piano dan rak buku, Area baca dan rak buku, luas area pada lantai 5B yaitu 422,96 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 16-7062-2004 Pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja, titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter. Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 5B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.34 Denah Titik Ukur Pencahayaan Buatan Perpustakaan Lantai 5B
 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.34 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 5B. Denah ini menunjukkan 9 titik ukur yang tersebar di 2 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 321 | 341 |
| | 2 | 325 | 329 |
| | 3 | 341 | 317 |
| | 4 | 330 | 334 |
| | 5 | | |
| | 6 | 274 | |
| DENAH LANTAI 5 B | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 318 | 330 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.50 Pengukuran lantai 5B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel diatas menunjukkan bahwa pengukuran pencahayaan buatan pada lantai 5B yang dilakukan pada malam hari dengan sumber cahaya dari lampu, dari 3 titik pengukuran, terdapat titik yang tidak mencapai standar SNI 03-6575-2001 Tata Cara perencanaan sistem pencahayaan buatan pada bangunan Gedung yaitu 300 Lux, yaitu titik 6A hal ini dikarenakan pencahayaan buatan pada lantai 5B kurang merata. Pengukuran yang dilakukan pada malam hari menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan 300 lux ke atas dan warna merah untuk pencahayaan 300 lux ke bawah



Gambar 4.35 Area lantai 5B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dalam sehari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada hasil pengukuran yang dilakukan pada malam hari di Gedung Perpustakaan metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5B sebagai berikut

Perhitungan Malam

$$\frac{8}{9} \times 100 = 88,89\%$$

Persentase kesesuaian pencahayaan buatan dengan standar pada lantai 5B menunjukkan hasil yang cukup baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari, pencahayaan buatan di lantai mencapai standar 300 Lux, dengan persentase

kesesuaian sebesar 88,89%. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan buatan di lantai tersebut memenuhi standar yang ditetapkan.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 5B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin kurang dari standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.14 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 5B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.14 diatas menunjukan bahwa pencahayaan buatan yang diamati pada lantai 5B dengan hasil rata-rata per zona. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 3 zona yaitu zona A, dan zona B pada dua zona tersebut sudah memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan rata-rata zona A 318 Lux dan rata-rata zona B yaitu 330 Lux.

4.3.6 Pengukuran Lantai 5C

Lantai 5C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat ruang penyimpanan, studio siaran, dan area lounge, luas area pada lantai 5C yaitu 150,04 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 16-7062-2004 Pengukuran intensitas penerangan

di tempat kerja, titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter. Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 5C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.36 Denah Titik Ukur Pencahayaan Buatan Perpustakaan Lantai 5C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.36 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 5C. Denah ini menunjukkan 2 titik ukur yang tersebar di 2 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 334 | 275 |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| | 5 | | |
| | 6 | | |
| DENAH LANTAI 5 C | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 334 | 275 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.51 Pengukuran lantai 5C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel diatas menunjukkan bahwa pengukuran pencahayaan buatan pada lantai 5C yang dilakukan pada malam hari dengan sumber cahaya dari lampu, dari 3 titik pengukuran, terdapat titik yang tidak mencapai standar SNI 03-6575-2001 Tata Cara perencanaan sistem pencahayaan buatan pada bangunan Gedung yaitu 300 Lux, yaitu titik,1B hal ini dikarenakan pencahayaan buatan pada lantai 5C kurang merata. Pengukuran yang dilakukan pada malam hari menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan 300 lux ke atas dan warna merah untuk pencahayaan 300 lux ke bawah:



Gambar 4.37 Area lantai 5C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dalam sehari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada hasil pengukuran yang dilakukan pada malam hari di Gedung Perpustakaan, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5C sebagai berikut

Perhitungan Malam

$$\frac{1}{2} \times 100 = 50\%$$

Persentase kesesuaian pencahayaan buatan dengan standar pada lantai 5C menunjukkan hasil yang cukup baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari, pencahayaan buatan di lantai 5C tidak sepenuhnya standar 300 Lux, dengan persentase kesesuaian sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan buatan di lantai tersebut belum semuanya memenuhi standar yang ditetapkan.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 5C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin kurang dari standar yang telah ditentukan.



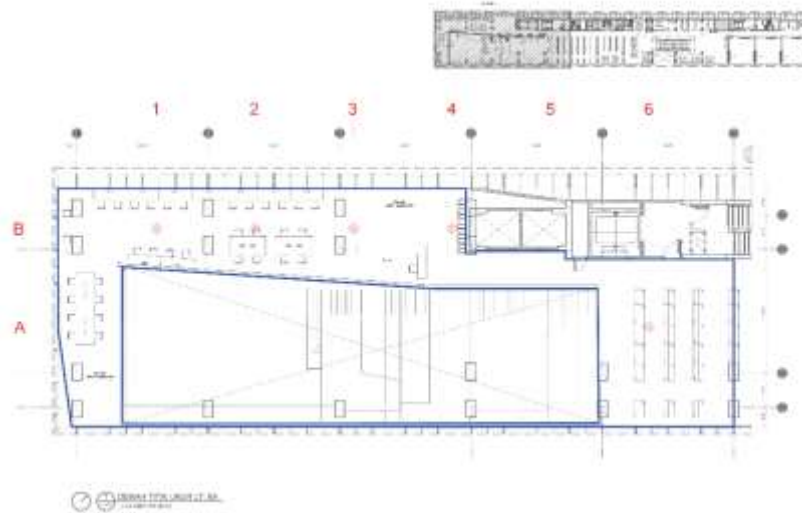
Grafik 4.15 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 5C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.15 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan buatan yang diamati pada lantai 5C dengan hasil rata-rata per zona. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona A, dan zona B pada dua zona tersebut tidak semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan rata-rata zona A 334 Lux dan rata-rata zona B yaitu 275 Lux.

4.3.7 Pengukuran Lantai 6A

Lantai 6A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat area komputer dan rak penyimpanan, luas area pada lantai 6A yaitu 276,35 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 16-7062-2004 Pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja, titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter. Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 6A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.38 Denah Titik Ukur Pencahayaan Buatan Perpustakaan Lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.38 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 6A. Denah ini menunjukkan 5 titik ukur yang tersebar di 2 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | | 265 |
| | 2 | | 335 |
| | 3 | | 326 |
| | 4 | | 291 |
| | 5 | | |
| | 6 | 286 | |
| DENAH LANTAI 6 A | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 286 | 304 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.52 Pengukuran lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel diatas menunjukkan bahwa pengukuran pencahayaan buatan pada lantai 6A yang dilakukan pada malam hari dengan sumber cahaya dari lampu, dari 3 titik pengukuran, terdapat titik yang tidak mencapai standar SNI 03-6575-2001 Tata Cara perencanaan sistem pencahayaan buatan pada bangunan Gedung yaitu 300 Lux, yaitu titik 1B 4B dan 6A, hal ini dikarenakan pencahayaan buatan pada lantai 6A kurang merata. Pengukuran yang dilakukan pada malam hari menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan 300 lux ke atas dan warna merah untuk pencahayaan 300 lux ke bawah



Gambar 4.39 Area lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dalam sehari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada hasil pengukuran yang dilakukan pada malam hari di Gedung Perpustakaan, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6A sebagai berikut

Perhitungan Malam

$$\frac{2}{5} \times 100 = 40\%$$

Persentase kesesuaian pencahayaan buatan dengan standar pada lantai 6A menunjukkan hasil yang kurang baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari, pencahayaan buatan di lantai 6A tidak sepenuhnya mencapai standar 300 Lux, dengan persentase kesesuaian sebesar 40%. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan buatan di lantai tersebut belum memenuhi standar yang ditetapkan.

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 6A Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin kurang dari standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.16 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.16 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan buatan yang diamati pada lantai 6A dengan hasil rata-rata per zona. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona A, dan zona B pada dua zona tersebut tidak semuanya memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan rata-rata zona A 286 Lux dan rata-rata zona B yaitu 304 Lux.

4.3.8 Pengukuran Lantai 6B

Lantai 6B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat Rak buku, area baca dan area buku refrensi, luas area pada lantai 6B yaitu 350,36 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 16-7062-2004 Pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja, titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter. Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 6B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.40 Denah Titik Ukur Pencahayaan Buatan Perpustakaan Lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada Gambar 4.40 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 6B. Denah ini menunjukkan 4 titik ukur yang tersebar di 2 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|---|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 348 | |
| | 2 | 356 | |
| | 3 | 327 | |
| | 4 | 334 | |
| | 5 | | |
| | 6 | | |
| DENAH LANTAI 6 B | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 341 | 0 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.53 Pengukuran lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Menurut hasil pengukuran yang ditunjukkan pada tabel di atas, pencahayaan buatan di lantai 6B pada malam hari, yang bersumber dari lampu, sepenuhnya memenuhi standar SNI 03-6575-2001 untuk tata cara perencanaan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung, yaitu 300 Lux.



Gambar 4.41 Area lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dalam sehari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada hasil pengukuran yang dilakukan pada malam hari di Gedung Perpustakaan, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

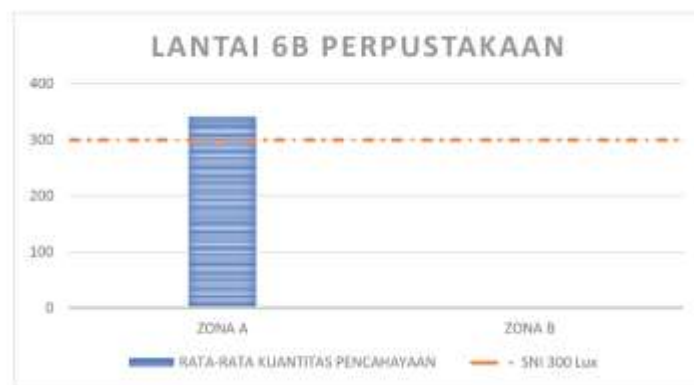
Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6B sebagai berikut

Perhitungan Malam

$$\frac{4}{4} \times 100 = 100\%$$

Persentase kesesuaian pencahayaan buatan dengan standar pada lantai 6B menunjukkan hasil yang kurang baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari, pencahayaan buatan di lantai 6B mencapai standar 300 Lux, dengan persentase kesesuaian sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan buatan di lantai tersebut memenuhi standar yang ditetapkan

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaan Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaan kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 6B Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaan alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin kurang dari standar yang telah ditentukan.



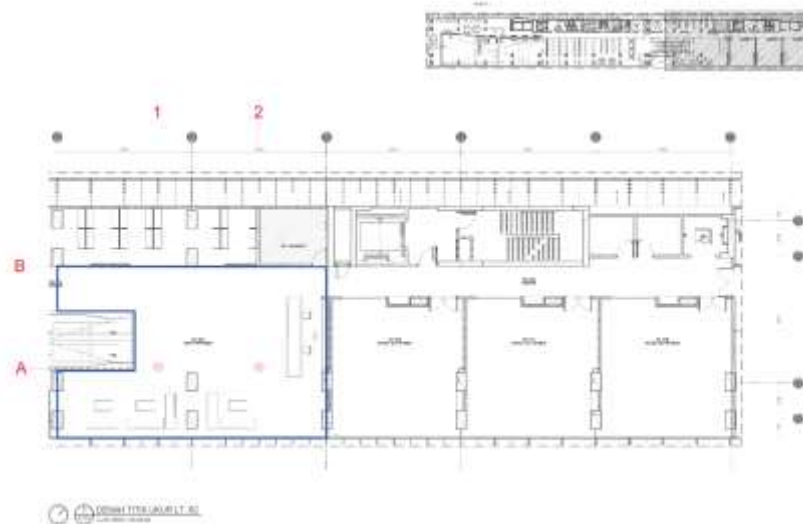
Grafik 4.17 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.17 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan buatan yang diamati pada lantai 6B dengan hasil rata-rata per zona. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona A, dan zona B pada dua zona tersebut telah memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan rata-rata zona A 341 Lux.

4.3.9 Pengukuran Lantai 6C

Lantai 6C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terdapat Area prefungsi luas area pada lantai 6C yaitu 146,68 m², dengan luas area ini maka dari itu menurut SNI 16-7062-2004 Pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja, titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter. Maka dari itu denah titik ukur pada lantai 6C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.42 Denah Titik Ukur Pencahayaan Buatan Perpustakaan Lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

● Pada Gambar 4.42 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 6C. Denah ini menunjukkan 2 titik ukur yang tersebar di 2 zona, yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Zona-zona tersebut telah dipilih untuk memastikan distribusi cahaya yang merata dan sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan.

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|---|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 341 | |
| | 2 | 337 | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| | 5 | | |
| | 6 | | |
| DENAH LANTAI 6 C | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 339 | 0 |

> 300 Lux (Terang)
 < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.54 Pengukuran lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel diatas menunjukkan bahwa pengukuran pencahayaan buatan pada lantai 6C yang dilakukan pada malam hari dengan sumber cahaya dari lampu, dari 3 titik pengukuran, tidak ditemukan titik yang tidak mencapai standar SNI 03-6575-2001 Tata Cara perencanaan sistem pencahayaan buatan pada bangunan Gedung yaitu 300 Lux, Pengukuran yang dilakukan pada malam hari menunjukkan dua tingkatan pencahayaan sesuai dengan warnanya, warna putih untuk pencahayaan 300 lux ke atas dan warna merah untuk pencahayaan 300 lux ke bawah



Gambar 4.43 Area lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah mendapatkan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dalam sehari, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mengetahui berapa persen rata-rata pada hasil pengukuran yang dilakukan pada malam hari di Gedung Perpustakaan, metode untuk menghitung rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Yang Memenuhi Standar}}{\text{Jumlah Titik Pengukuran}} \times 100\%$$

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6C sebagai berikut

Perhitungan Malam

$$\frac{2}{2} \times 100 = 100\%$$

Persentase kesesuaian pencahayaan buatan dengan standar pada lantai 6C menunjukkan hasil yang kurang baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari,

pencahayaannya buatan di lantai 6C mencapai standar 300 Lux, dengan persentase kesesuaian sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaannya buatan di lantai tersebut memenuhi standar yang ditetapkan

Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencahayaannya Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencahayaannya kombinasi yang diukur selama tiga hari berturut-turut dengan hasil rata-rata intensitas cahaya pada lantai 6C Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Data ini dibandingkan dengan standar yang ditetapkan yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaannya Buatan pada Bangunan Gedung serta hasil pengukuran aktual. Grafik ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pencahayaannya alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin kurang dari standar yang telah ditentukan.



Grafik 4.18 Perbandingan kuantitas pencahayaannya lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dari grafik 4.18 diatas menunjukkan bahwa pencahayaannya buatan yang diamati pada lantai 6C dengan hasil rata-rata per zona. Dalam pengukuran ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona A, dan zona B, pada dua zona tersebut telah memenuhi standar SNI yaitu 300 lux, dengan rata-rata zona A 113 Lux.

4.3.10 Analisis Pengukuran Pencahayaannya Buatan

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan selama satu hari, berikut ini adalah tabel yang menampilkan hasil rata-rata perhitungan pencahayaannya buatan yang telah didapatkan pada setiap lantai Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Pengukuran ini dilakukan untuk menilai tingkat pencahayaannya buatan yang tersedia

di setiap lantai gedung, dengan tujuan memastikan bahwa pencahayaan tersebut sesuai dengan standar yang mengacu pada SNI 03-6575-2001 yaitu 300 Lux .

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 120 | 112 |
| | 2 | 106 | |
| DENAH LANTAI 3 | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 113 | 112 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.55 Pengukuran pencahayaan buatan lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 266 | 226 |
| | 2 | 108 | 309 |
| | 3 | 129 | 179 |
| | 4 | 305 | 330 |
| | 5 | 287 | 316 |
| | 6 | 304 | 337 |
| DENAH LANTAI 4 A | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 233 | 283 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.56 Pengukuran lantai 4A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 348 | 327 |
| | 2 | 319 | 329 |
| | 3 | 332 | 344 |
| | 4 | 219 | 264 |
| | 5 | | 314 |
| | 6 | | 302 |
| DENAH LANTAI 4 B | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 305 | 313 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.57 Pengukuran lantai 4B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | | 329 |
| | 2 | | 335 |
| | 3 | | 318 |
| | 4 | 265 | 309 |
| | 5 | 314 | |
| | 6 | 259 | |
| DENAH LANTAI 5 A | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 279 | 323 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.58 Pengukuran lantai 5A
 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 321 | 341 |
| | 2 | 325 | 329 |
| | 3 | 341 | 317 |
| | 4 | 330 | 334 |
| | 5 | | |
| | 6 | 274 | |
| DENAH LANTAI 5 B | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 318 | 330 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.59 Pengukuran lantai 5B
 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 334 | 275 |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| | 5 | | |
| | 6 | | |
| DENAH LANTAI 5 C | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 334 | 275 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.60 Pengukuran lantai 5C
 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | | 265 |
| | 2 | | 335 |
| | 3 | | 326 |
| | 4 | | 291 |
| | 5 | | |
| | 6 | 286 | |
| DENAH LANTAI 6 A | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 286 | 304 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.61 Pengukuran lantai 6A

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|---|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 348 | |
| | 2 | 356 | |
| | 3 | 327 | |
| | 4 | 334 | |
| | 5 | | |
| | 6 | | |
| DENAH LANTAI 6 B | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 341 | 0 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.62 Pengukuran lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

| TABEL PENGUKURAN | | | |
|------------------|-------|---------------------|---|
| Waktu pengukuran | Titik | Zona | |
| | | A | B |
| 19.00 - 20.00 | 1 | 341 | |
| | 2 | 337 | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| | 5 | | |
| | 6 | | |
| DENAH LANTAI 6 C | | JUMAT, 14 JUNI 2024 | |
| RATA - RATA | | 339 | 0 |

> 300 Lux (Terang) < 300 Lux (Gelap)

Tabel 4.63 Pengukuran lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setelah melakukan pengukuran serta melaksanakan penelitian ini, diketahui bahwa peletakan titik lampu memiliki faktor yang sangat mempengaruhi persebaran dan pencapaian yang diperlukan pada pencahayaan buatan. Hal ini utamanya terjadi karena pada malam hari pengguna perpustakaan akan sangat bergantung pada jenis pencahayaan ini untuk bisa melaksanakan aktivitas di dalamnya. Peletakan pencahayaan buatan pada titik-titik yang tepat mampu memberikan efisiensi yang dibutuhkan sesuai dengan standar SNI 03-6575-2001 yang telah ada sehingga bangunan ini pun mampu mencapai angka minimal pencahayaan yang diperlukan.

Tidak hanya titik peletakannya saja, tetapi untuk bisa mendapatkan kesesuaian standar minimal 300 lux untuk pencahayaan pada gedung juga dibutuhkan jumlah titik lampu yang tepat. Peletakan titik lampu tidak bisa dilakukan dengan optimal apabila jumlah titik lampu yang diperlukan tidak dipertimbangkan. Apabila jumlah titik lampu terlalu banyak tanpa pertimbangan tentu hanya akan terjadi pemborosan energi. Standar yang diberikan oleh SNI dapat menjadi suatu acuan untuk bisa mempertimbangkan jumlah titik lampu yang disesuaikan dengan titik peletakannya.

Selain itu, ukuran keterangan dan intensitas cahaya pun juga perlu disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan pada suatu ruang. Pada ruang yang digunakan sebagai ruang membaca dan ruang kerja sudah tentu memerlukan tingkat pencahayaan tertentu agar aktivitas yang dilaksanakan dapat berjalan lancar. Apalagi karena aktivitas tersebut merupakan salah satu aktivitas utama yang biasa dilakukan oleh pengguna di dalam sebuah perpustakaan.

Sejauh ini, Perpustakaan Umum Daerah Jakarta telah cukup berhasil melakukan penerapan pencahayaan buatan di malam hari secara keseluruhan yang telah sesuai dengan standar SNI 03-6575-2001 yaitu penerangan minimal 300 lux. Namun begitu, optimalisasi pencahayaan masih dapat dilakukan terutama di beberapa area, salah satu contohnya ada pada lantai 4A di titik 2 Zona A. Area seluas 468,45 m² ini digunakan sebagai tempat masuk pengunjung dengan adanya meja peminjaman buku dan beberapa meja lain yang masih digunakan sebagai meja kerja dengan distribusi cahaya yang masih belum merata dan juga jumlah titik lampu yang belum optimal.

Berdasarkan analisis yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa untuk bisa mengimplementasikan sistem pencahayaan buatan yang baik diperlukan

tiga faktor utama, yaitu titik peletakkan, jumlah atau kuantitas lampu yang diperlukan, serta jenis atau kualitas lampu yang diperlukan agar sesuai dengan kebutuhan. Tanpa adanya pertimbangan ketiga faktor ini dalam perancangan pencahayaan buatan suatu bangunan dapat mengakibatkan ketidaksesuaian dengan standar yang telah ada dan tentunya hal ini akan sangat dirasakan dan berpengaruh pada pengguna.



Gambar 4.44 Area lantai 6C

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

4.4 Penggunaan Daya Maksimum pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta

Menurut SNI 6197:2011 tentang konservasi energi pada sistem pencahayaan, daya pencahayaan di seluruh bangunan, termasuk ruang perpustakaan, tidak boleh melebihi batas yang ditetapkan, yaitu 11 W/m^2 . Efisiensi energi pencahayaan, yang dikenal sebagai LPD (Lighting Power Density), diukur dalam watt per meter persegi (W/m^2). LPD dihitung dengan tujuan memastikan bahwa sistem pencahayaan dalam bangunan tersebut sesuai dengan standar efisiensi energi yang berlaku. Penerapan dan pengukuran LPD adalah langkah penting dalam pengelolaan energi, karena membantu mengurangi konsumsi energi berlebih dan mendukung upaya konservasi energi secara keseluruhan.

| Fungsi ruangan | Daya pencahayaan maksimum (W/m ²) (termasuk rugi-rugi ballast) |
|-----------------------------|---|
| Rumah tinggal : | |
| Teras | 3 |
| Ruang tamu | 5 |
| Ruang makan | 7 |
| Ruang kerja | 7 |
| Kamar tidur | 7 |
| Kamar mandi | 7 |
| Dapur | 7 |
| Garasi | 3 |
| Perkantoran : | |
| Ruang resepsionis | 13 |
| Ruang direktur | 13 |
| Ruang kerja | 12 |
| Ruang komputer | 12 |
| Ruang rapat | 12 |
| Ruang gambar | 20 |
| Gudang arsip tidak aktif | 6 |
| Ruang arsip aktif | 12 |
| Ruang tangga darurat | 4 |
| Ruang parkir | 4 |
| Lembaga pendidikan : | |
| Ruang kelas | 15 |
| Perpustakaan | 11 |
| Laboratorium | 13 |

Tabel 4.64 Daya Listrik Maksimum Pencahayaan

Sumber : SNI 6197:2011, 2024

Dalam melakukan perhitungan LPD sebaiknya melakukan identifikasi total daya pencahayaan yang terdapat dalam ruangan, Tentukan daya total (watt) dari semua sumber pencahayaan di ruang yang akan dihitung. Ini termasuk semua lampu, ballast, dan perangkat pencahayaan lainnya. Pastikan Anda menjumlahkan semua daya yang digunakan. Setelah itu menghitung Luas ruangan. Untuk menghitung luas lantai suatu ruang, gunakan meter persegi (m²), untuk mengukur luasnya. Pastikan pengukuran tepat dan mencakup seluruh area yang diterangi oleh pencahayaan. Berikut rumus menghitung Lighting Power Density sebagai berikut :

$$LPD = \frac{\text{Total Daya Pencahayaan (Watt)}}{\text{Luas Ruangan (m}^2\text{)}}$$

Ruangan yang akan dihitung dengan metode LPD adalah lantai 3, lantai 4, lantai 5, dan lantai 6, dengan masing masing luas area yaitu lantai 3 dengan luas 185,76 m², lantai 4 dengan luas area 859,19 m², lantai 5 dengan luas area 914,79 m² dan terakhir lantai 6 dengan luas area 773,39 m². Maka dari itu berikut merupakan analisis yang tersaji dalam bentuk tabel untuk pengukuran Lighting Power Density pada tiap lantai, yaitu :

4.4.1 Analisis penggunaan daya maksimum lantai 3

| LANTAI 3 | | | | | |
|----------------------------|--------------------|------------|--------------|------------|-------------------------|
| Jenis Lampu | Jumlah Titik Lampu | Daya Lampu | Beban Cahaya | Luas Ruang | LPD (W/m ²) |
| DOWNLIGHT LED | 18 | 24 | 432 | 185,76 | 2,33 |
| LED MR 16 | | 5 | | | |
| LED STRIP ABOVE SHELF BOOK | 8 | 72 | 576 | 185,76 | 3,10 |
| LED STRIP UNDER BOOK SHELF | | 57,5 | | | |
| TABLE LAMP | | 7 | | | |
| TOTAL | | | | | 5,43 |

Tabel 4.65 Hasil Perhitungan LPD Lantai 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Hasil analisis penggunaan daya maksimum lantai 3 menunjukkan bahwa berbagai jenis lampu digunakan, seperti downlight LED 24 watt dengan 18 titik lampu dan LED strip 72 watt dengan 8 titik lampu di bawah rak buku. Sistem pencahayaan buatan di Perpustakaan Umum Daerah Jakarta Lantai 3 memiliki kepadatan cahaya maksimum 5,42 W/m², di bawah batas 11 W/m² yang diperlukan. Ini menunjukkan bahwa sistem pencahayaan memenuhi standar konservasi energi SNI 6197:2011 dan persyaratan bangunan hijau.

4.4.2 Analisis penggunaan daya maksimum lantai 4

| LANTAI 4 | | | | | |
|----------------------------|--------------------|------------|--------------|------------|-------------------------|
| Jenis Lampu | Jumlah Titik Lampu | Daya Lampu | Beban Cahaya | Luas Ruang | LPD (W/m ²) |
| DOWNLIGHT LED | 84 | 24 | 2016 | 859,19 | 2,35 |
| LED MR 16 | | 5 | | | |
| LED STRIP ABOVE SHELF BOOK | 28 | 72 | 2016 | 859,19 | 2,35 |
| LED STRIP UNDER BOOK SHELF | 65 | 57,5 | 3737,5 | 859,19 | 4,35 |
| TABLE LAMP | 20 | 7 | 140 | 859,19 | 0,16 |
| TOTAL | | | | | 9,21 |

Tabel 4.66 Hasil Perhitungan LPD Lantai 4

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Hasil analisis penggunaan daya maksimum lantai 4 menunjukkan bahwa berbagai jenis lampu digunakan, seperti downlight LED 24 watt dengan 84 titik lampu, LED strip di atas rak buku dengan 28 titik lampu, LED strip 72 watt di bawah rak buku dengan 65 titik lampu, dan fitting lampu dengan 20 titik lampu. Sistem pencahayaan buatan di Perpustakaan Umum Daerah Jakarta Lantai 4 memiliki

kepadatan cahaya maksimum 9,20 W/m², di bawah batas 11 W/m² yang diperlukan. Ini menunjukkan bahwa sistem pencahayaan memenuhi standar konservasi energi SNI 6197:2011 dan persyaratan bangunan hijau.

4.4.3 Analisis penggunaan daya maksimum lantai 5

| LANTAI 5 | | | | | |
|----------------------------|--------------------|------------|--------------|------------|-------------------------|
| Jenis Lampu | Jumlah Titik Lampu | Daya Lampu | Beban Cahaya | Luas Ruang | LPD (W/m ²) |
| DOWNLIGHT LED | 92 | 24 | 2208 | 914,79 | 2,41 |
| LED MR 16 | 3 | 5 | 15 | 914,79 | 0,02 |
| LED STRIP ABOVE SHELF BOOK | 25 | 72 | 1800 | 914,79 | 1,97 |
| LED STRIP UNDER BOOK SHELF | 35 | 57,5 | 2012,5 | 914,79 | 2,20 |
| TABLE LAMP | 32 | 7 | 224 | 914,79 | 0,24 |
| TOTAL | | | | | 6,84 |

Tabel 4.67 Hasil Perhitungan LPD Lantai 5

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Hasil analisis penggunaan daya maksimum lantai 5 menunjukkan bahwa berbagai jenis lampu digunakan, seperti downlight LED 24 watt dengan 92 titik lampu, downlight LED MR16 10 watt dengan 3 titik lampu, LED strip di atas rak buku dengan 25 titik lampu, LED strip 72 watt di bawah rak buku dengan 35 titik lampu, dan fitting lampu dengan 32 titik lampu. Sistem pencahayaan buatan di Perpustakaan Umum Daerah Jakarta Lantai 5 memiliki kepadatan cahaya maksimum 6,85 W/m², di bawah batas 11 W/m² yang diperlukan. Ini menunjukkan bahwa sistem pencahayaan memenuhi standar konservasi energi SNI 6197:2011 dan persyaratan bangunan hijau.

4.4.4 Analisis penggunaan daya maksimum lantai 6

| LANTAI 6 | | | | | |
|----------------------------|--------------------|------------|--------------|------------|-------------------------|
| Jenis Lampu | Jumlah Titik Lampu | Daya Lampu | Beban Cahaya | Luas Ruang | LPD (W/m ²) |
| DOWNLIGHT LED | 105 | 24 | 2520 | 773,39 | 3,26 |
| LED MR 16 | | 5 | | | |
| LED STRIP ABOVE SHELF BOOK | 29 | 72 | 2088 | 773,39 | 2,70 |
| LED STRIP UNDER BOOK SHELF | 44 | 57,5 | 2530 | 773,39 | 3,27 |
| TABLE LAMP | 10 | 7 | 70 | 773,39 | 0,09 |
| TOTAL | | | | | 9,32 |

Tabel 4.68 Hasil Perhitungan LPD Lantai 6

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Hasil analisis penggunaan daya maksimum lantai 6 menunjukkan bahwa berbagai jenis lampu digunakan, seperti downlight LED 24 watt dengan 105 titik lampu, LED strip di atas rak buku dengan 29 titik lampu, LED strip 72 watt di bawah rak buku dengan 44 titik lampu, dan fitting lampu dengan 10 titik lampu. Sistem pencahayaan buatan di Perpustakaan Umum Daerah Jakarta Lantai 6 memiliki kepadatan cahaya maksimum 9,32 W/m², di bawah batas 11 W/m² yang diperlukan. Ini menunjukkan bahwa sistem pencahayaan memenuhi standar konservasi energi SNI 6197:2011 dan persyaratan bangunan hijau.

