



8.13%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 13 JUL 2024, 12:48 AM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL
0.04%

● CHANGED TEXT
8.08%

Report #22006525

BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Gambar 1.1 Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Sebagai salah satu kota yang menjadi pusat berjalannya perekonomian dan perdagangan, perkembangan kota Jakarta juga diiringi dengan pembangunan menerus di segala bidang. Pembangunan yang menerus ini berjalan beriringan dengan dampak yang ditimbulkan pada lingkungan. Oleh karena itu, Pemerintah DKI Jakarta melalui Peraturan Gubernur No. 38 tahun 2012 mengeluarkan peraturan mengenai penerapan konsep bangunan hijau yang kemudian mengharuskan gedung-gedung yang terbangun di Jakarta untuk bisa memenuhi standar ramah lingkungan dan bisa menggunakan sumber daya yang lebih efisien. Jenis bangunan yang tidak luput dari peraturan ini adalah Gedung Fasilitas Publik, salah satunya seperti bangunan Perpustakaan Umum Daerah Jakarta yang berada di kawasan Taman Ismail Marzuki. Taman Ismail Marzuki berupa pusat kesenian dan kebudayaan yang terletak di Cikini, Jakarta Pusat. Didirikan di tahun 1968, tempat ini berfungsi sebagai wadah kerja kreatif seniman dan lembaga-lembaga yang berada di wilayah Jakarta. Sebagai lembaga kebudayaan, Taman Ismail Marzuki berfungsi sebagai pusat kesenian yang dinamis dan terbuka. Dalam kawasan Pusat Kesenian Taman Ismail Marzuki sendiri terdapat beberapa fungsi bangunan seperti ruang pameran, ruang teater, planetarium, masjid dan terakhir adalah perpustakaan. Kawasan ini telah melalui tahap revitalisasi

pada tahun 2019 sebelum kemudian dibuka kembali untuk umum pada tahun 2022. Revitalisasi bangunan dilakukan tidak hanya untuk menjadikan Taman Ismail Marzuki (TIM) sebagai pusatnya wisata edukasi kesenian serta kebudayaan yang lebih baik dengan menggunakan konsep kontemporer, tetapi juga untuk bisa menerapkan pendekatan bangunan hijau. Hal ini terutama diterapkan pada bangunan tempat Perpustakaan Umum Daerah Jakarta berada, yang menjadi daya tarik utama yang banyak dikunjungi oleh masyarakat awam yang datang ke TIM. 1 Gambar 1.2 Area Perpustakaan Umum Daerah Jakarta Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Perpustakaan sendiri sebagai bangunan penunjang pendidikan tempat masyarakat dapat memperoleh informasi atau ilmu pengetahuan tidak bisa terpisahkan dari peradaban serta kebudayaan manusia. Sebagai pusat dan sumber informasi, perpustakaan sangat penting untuk kemajuan organisasi, terutama pada institusi pendidikan yang memerlukan adaptasi untuk perkembangan informasi (Suwarno, 2010: 37). Keberadaan perpustakaan telah memiliki dampak yang besar terhadap kemajuan pendidikan dan minat baca masyarakat seperti yang terjadi di DKI Jakarta dengan adanya Perpustakaan Umum Daerah Jakarta yang bertempat di Taman Ismail Marzuki. Tidak hanya itu saja, gedung perpustakaan pun dapat memiliki fungsi lain untuk menyimpan koleksi buku dan arsip-arsip rekaman sejarah. Perpustakaan merupakan bangunan yang berisikan buku koleksi yang telah dikoordinir serta ditata sedemikian

rupa agar memudahkan dalam pencarian serta dipergunakan bila dibutuhkan oleh pemustaka (Sulistyo 2011). Salah satu hal yang sangat diperlukan untuk bisa memenuhi fungsi-fungsi yang ada pada bangunan perpustakaan adalah tata ruang serta pencahayaan yang baik. Perancangan tata ruang serta sistem pencahayaan yang baik sangat dibutuhkan agar pemustaka sebagai pengguna utama suatu gedung perpustakaan dapat merasakan ruang yang nyaman dan aman ketika sedang melakukan aktivitasnya. Bila mempertimbangkan tingginya minat masyarakat terhadap Perpustakaan Umum Daerah Jakarta di kawasan Taman Ismail Marzuki, pengelola tidak hanya harus mempertimbangkan pencahayaan yang baik untuk bisa memenuhi fungsi gedung perpustakaan, tetapi juga bisa menerapkan hal tersebut disertai dengan implementasi bangunan hijau yang sudah disahkan pada Peraturan Gubernur DKI Jakarta NO 38/2012. Cara yang biasanya digunakan untuk menerapkan prinsip bangunan hijau dapat dicapai dengan menerapkan konservasi energi. Konservasi energi dapat dikatakan sebagai suatu upaya yang dilakukan pada suatu bangunan untuk bisa mencapai pemakaian sistem dengan optimal tanpa harus menggunakan energi secara berlebihan. Dalam suatu bangunan energi dialokasikan untuk mengoperasikan sistem-sistem utilitas yang ada, seperti penggunaan energi pada sistem penerangan. Sistem penerangan ialah suatu sistem yang paling banyak digunakan sehingga beban energi yang dikeluarkan pun akan sangat berpengaruh

terhadap efisiensi energi. Apalagi pada bangunan dengan fungsi perpustakaan yang sangat mengandalkan sistem pencahayaan yang baik agar pengguna dapat melaksanakan aktivitasnya. Dalam mendapatkan sistem pencahayaan baik, suatu standar telah ditetapkan oleh SNI. **17** SNI menjadi standarisasi yang diimplementasikan di Indonesia serta dirumuskan oleh Komite Teknis serta dikeluarkan oleh BSN atau Badan Standardisasi Nasional. Standar yang telah ditetapkan oleh SNI 6197:2011 terkait Konservasi Energi Dalam Sistem Penerangan, fungsi perpustakaan yang aktivitas utamanya merupakan membaca buku adalah minimal 300 Lux pada tiga puluh persen area pada bangunan agar pengguna dapat merasa nyaman saat melaksanakan aktivitasnya. Untuk bisa mencapai standar ini dapat digunakan dua jenis sistem pencahayaan yaitu penerangan alami serta 2 buatan. Penerangan alami ialah jenis penerangan yang menggunakan sumber cahaya langsung dari sinar matahari dan bisa memberikan kontribusi besar untuk mengurangi pemakaian listrik bila dimanfaatkan dengan baik. Sementara penerangan buatan ialah penerangan yang diperoleh dari sumber yang dibangun oleh manusia contohnya cahaya lampu dan sangat mengandalkan pemakaian energi. Perpustakaan membutuhkan tata ruang dan sistem pencahayaan yang baik agar pemustaka dapat melakukan aktivitasnya dengan optimal, oleh karena itu perpustakaan sangat mengandalkan kedua sistem pencahayaan tersebut. Namun dalam jangka panjang, penggunaan sistem pencahayaan buatan yang tidak dikelola dengan baik akan menggunakan energi secara berlebihan dan hal ini tidak akan sejalan dengan implementasi bangunan hijau yang seharusnya diterapkan pada gedung bangunan yang terletak di daerah Jakarta seperti yang terjadi pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Sementara di sisi lain, perpustakaan juga tidak bisa selalu mengandalkan sistem pencahayaan alami apabila ruangan tersebut juga masih digunakan untuk berkegiatan di malam hari. Penggunaan energi secara berlebihan untuk pencahayaan ini tidak hanya bertentangan dengan peraturan yang ada, tetapi nantinya juga akan kembali memberikan dampak buruk pada lingkungan. Berkaitan dengan hal

tersebut, SNI telah mengeluarkan beberapa standar yang berkaitan dengan konservasi energi. Salah satu standar tersebut ialah SNI 6179-2011 terkait konservasi energi dalam sistem penerangan yang telah mengatakan jenis-jenis klasifikasi standar pencahayaan untuk menetapkan peraturan penggunaan pencahayaan yang efisien pada beberapa jenis bangunan, salah satunya termasuk perpustakaan. Dalam standar ini tidak hanya menyebutkan bahwa standar penerangan yang diperlukan untuk bisa melaksanakan aktivitas di perpustakaan yakni 300 lux, tetapi juga menyebutkan densitas daya lampu atau lighting power density (LPD) maksimal pada bangunan perpustakaan yaitu 11 watt/m². Densitas daya lampu ini berkaitan dengan beban penerangan pada area yang ada di dalam bangunan dan idealnya beban tersebut tidak boleh melebihi standar maksimum yang telah ditetapkan. Maka dari itu, untuk bisa memenuhi standar pencahayaan agar aktivitas di dalam gedung perpustakaan dapat berjalan optimal serta telah menerapkan efisiensi energi yang baik dapat mengacu pada standar ini. Dalam jangka panjang, penggunaan sistem pencahayaan buatan yang tidak dipertimbangkan dengan baik dapat mempengaruhi keberlangsungan arsitektur karena berkurangnya efisiensi penggunaan energi. Pengaturan sistem pencahayaan yang lebih efisien harus diterapkan agar persentase penggunaan energi pada bangunan dapat dikurangi. Masalah penggunaan pencahayaan buatan yang berlebihan pada bangunan perpustakaan tidak hanya itu saja. Pada sebuah tinjauan, diketahui bahwa manusia pada hakikatnya membutuhkan pencahayaan alami dan hal ini berkaitan dengan reaksi pemakai pada lingkungan di dalam bangunan yaitu penerangan alami amat dibutuhkan manusia sebab keperluan visual guna bisa melihat bidang kerja dan ruangan dengan baik, serta guna mendapatkan stimulasi lingkungan yang berasal dari pencahayaan alami (IEA, 2000). Kebutuhan pencahayaan idealnya harus disesuaikan dengan aktivitas dan fungsi. Dalam hal ini fungsi bangunan perpustakaan sebagai tempat dengan aktivitas utama membaca memang membutuhkan sistem pencahayaan yang baik. Dalam beberapa situasi, penggunaan pencahayaan

buatan masih dibutuhkan utamanya bila beraktivitas di sore sampai malam hari, namun penerangan alami sebaiknya bisa dimanfaatkan di pagi sampai siang hari. Penerangan sangat utama untuk memastikan bahwa ruang dapat digunakan dan aktivitas di dalamnya dapat berlangsung (Setiati, 2020). Perpustakaan Umum Daerah Jakarta di kawasan Taman Ismail Marzuki sendiri juga termasuk di dalam wilayah DKI Jakarta dan telah memiliki Peraturan Gubernur No. 38 tahun 2012 yang mengatur penerapan konsep bangunan hijau, maka bangunan ini seharusnya bisa memenuhi standar pencahayaan sekaligus melakukan penerapan efisiensi energi. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, penelitian dengan judul Kajian Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan Bangunan Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta ini dilakukan untuk mengkaji kesesuaian standar pencahayaan berdasarkan standar SNI 6179-2011. Pembahasan penelitian ini akan dilakukan untuk mengetahui integrasi ketercapaian intensitas cahaya yang diperlukan serta penerapan efisiensi energi yang telah diterapkan pada perpustakaan 3 agar pengguna dapat tetap melaksanakan aktivitasnya tanpa harus menggunakan daya untuk pencahayaan secara berlebihan.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian ini membahas masalah mengenai penerapan konservasi energi yang digunakan pada pencahayaan dalam bangunan Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Pertanyaan yang akan diteliti dapat dirumuskan berdasarkan masalah tersebut, yaitu: 1. Apakah sistem pencahayaan pada Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta sudah memenuhi SNI sesuai dengan aktivitas didalamnya? 2. Apakah Daya listrik maksimum untuk pencahayaan Buatan pada Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta sudah memenuhi SNI?

1.3. Tujuan Penelitian Tujuan dari riset ini yakni meningkatkan ilmu serta wawasan tentang penggunaan pencahayaan pada bangunan perpustakaan. Penelitian ini juga ingin mengetahui hasil pengukuran bangunan perpustakaan sudah mencapai standar SNI 6179-2011 serta mengetahui implementasi sistem penerangan bagi bangunan yang mengimplementasikan konsep lingkungan hijau di Jakarta.

1.4. Manfaat Penelitian Manfaat riset ini ialah meningkatkan pengetahuan dan wawasan tentang penggunaan pencahayaan

alami dalam bangunan perpustakaan. Riset ini dinantikan bisa memberikan keuntungan pada banyak pihak, yakni : 1. Bagi peneliti, riset ini diharapkan bisa memberikan pemahaman tentang sistem pencahayaan pada bangunan Gedung perpustakaan dengan menerapkan konsep bangunan hijau di Jakarta. 2. Bagi ilmu Pengetahuan, riset ini diharapkan bisa membuktikan berdasarkan data-data apakah bangunan tersebut sudah memaksimalkan pencahayaan alami tanpa pencahayaan buatan. 3. Bagi arsitek, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam proses perancangan bangunan perpustakaan sesuai dengan penerapan bangunan Gedung hijau di Jakarta .

1.5. Sistematika Penulisan Pada penyusunan skripsi kali ini, pembahasan mengenai sistematika penulisan yang dipakai untuk mengeksplorasi dan menganalisis konsep kenyamanan visual pada perpustakaan. Dengan memusatkan perhatian pada pencahayaan alami, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampaknya terhadap kualitas visual ruang hunian, serta pengaruhnya terhadap kenyamanan penghuni. Sistematika penulisan berikut akan menjelaskan lebih lanjut tentang topik yang akan dibahas dalam skripsi yaitu: 1.

28 **BAB I PENDAHULUAN** Pada bab ini, penulis akan membahas latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian mengenai sistem pencahayaan di Gedung Perpustakaan. Bagian latar belakang berfungsi sebagai penjelasan umum mengenai objek penelitian, selanjutnya rumusan masalah menjelaskan mengenai pembahasan tentang kenyamanan visual yang menjadi isu pokok permasalahan dalam penelitian. Setelah itu peneliti membahas manfaat dari penelitian ini dan tujuan yang diharapkan bisa menjadi bahan pembelajaran lebih lanjut bagi pembaca. 2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA** Bab ini mengkaji lebih lanjut terkait pencahayaan dari literatur-literatur, teori atau informasi yang digunakan sebagai pedoman dalam memahami isu-isu sejenis. Tinjauan pustaka yang dimaksud dalam penelitian ini mengenai sistem pencahayaan pada bangunan 4 gedung perpustakaan, dan teori yang berkaitan pada aspek pencahayaan, serta metode perhitungan yang akan berkaitan dengan penjabaran berikutnya, dan penelitian sebelumnya tentang subjek penelitian serupa digunakan sebagai

referensi yang dapat memperkaya pembahasan pada riset ini. 3. BAB III METODE PENELITIAN Pada bab ini menerangkan pembahasan terkait pengidentifikasian riset serta beragam pendekatan yang diimplementasikan, meliputi jenis penelitian, variabel yang terlibat, serta Teknik mengumpulkan serta menganalisa data. Metode yang dipakai pada riset ini ialah deskriptif kuantitatif oleh pendekatan lewat observasi, pencatatan, dokumentasi serta pengukuran dengan menggunakan lux meter. 31 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN Pada bab ini menjelaskan uraian analisa dan data perolehan riset serta teknik mengumpulkan data yang diimplementasikan. Riset ini mengolah data terkait perolehan nilai penerangan alami dalam bangunan Gedung perpustakaan Umum Daerah Jakarta Berlandaskan SNI 6197: 2011 terkait konservasi energi dalam sistem penerangan. Setelah memperoleh hasil data dan informasi seperti, dokumentasi dan hasil analisis, data juga dapat digunakan untuk mendukung hasil pembahasan, untuk menemukan jawaban atas penelitian yang sedang dilakukan, data ini akan digabungkan oleh teori dari para pakar. 5. BAB V KESIMPULAN Dalam bab terakhir dari penelitian ini, merupakan bagian penutup yang berisikan hasil penelitian mengenai kenyamanan visual pada bangunan gedung perpustakaan Umum Daerah Jakarta berdasarkan aspek pencahayaan alami, bab ini tidak hanya mencakup kesimpulan dari penelitian, tetapi juga akan menjawab pertanyaan dan memberi saran yang berhubungan oleh temuan penelitian. Bagian penutup skripsi ini mencakup daftar pustaka dan lampiran, yang melengkapi penjelasan isi dan tabel-tabel yang digunakan dalam penelitian. Daftar pustaka berisi referensi yang mendukung argumen dan temuan, sedangkan lampiran menyediakan data tambahan dan penjelasan rinci untuk memperkuat analisis yang disajikan dalam skripsi. 12 43 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. Kajian Teori 2.1.1 Perpustakaan Perpustakaan bisa diuraikan sebagai suatu ruang atau bangunan yang dipakai guna penyimpanan buku dan publikasi lain, yang biasanya tersimpan dalam penataan penyusunan terkait untuk kepentingan pembaca dan hanya sebagai pajangan (Sulistyo, Basuki ; 1991). Perpustakaan, Berlandaskan KBBI, ialah tempat, gedung,

ataupun ruang yang dipakai guna menyimpan serta memakai kumpulan buku serta dokumen lainnya. Menurut Pasal 1 UU Republik Indonesia No. 14 25 43 Tahun 2007, perpustakaan adalah institusi yang mengelola koleksi karya tulis, cetak, atau rekam secara profesional dengan sistem yang standar untuk memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi pemustaka.

Perpustakaan berfungsi untuk mengumpulkan informasi untuk melindungi bahan pustaka serta sumber informasi ilmu pengetahuan. Perpustakaan didirikan untuk membuat masyarakat yang berpendidikan, mempunyai kebiasaan membaca, berbudaya tinggi, serta mendorong pendidikan sepanjang hayat.

Secara umum, kita dapat mengatakan bahwasannya perpustakaan ialah sebuah organisasi yang menyimpan dan mengelola kumpulan bahan pustaka dengan sistematis serta mengaturnya sehingga dapat digunakan oleh pengguna.

Perpustakaan berdasarkan perkembangannya seperti perpustakaan digital, yang bisa diakses lewat internet, perpustakaan tradisional yang hanya memiliki kumpulan buku, perpustakaan semi modern yang memiliki katalog dan bukan hanya kumpulan buku. Berlandaskan UU RI No.43 Tahun 2007 Pasal 1 terkait Ketentuan Umum Perpustakaan, jenis-jenisnya bangunan perpustakaan meliputi: 1.

14 Perpustakaan Nasional Perpustakaan Nasional adalah Lembaga Pemerintah Non-Departemen (LPND) yang beroperasi di bidang perpustakaan, berlokasi di ibu kota negara, dan berfungsi sebagai perpustakaan pembina, rujukan, deposit, penelitian, pelestarian, serta pusat jejaring perpustakaan. 2.

Perpustakaan Umum Perpustakaan umum adalah institusi yang mengumpulkan buku, bahan cetakan, dan rekaman lainnya untuk masyarakat luas, berfungsi sebagai fasilitas pembelajaran tanpa memandang status sosial, agama, suku, pendidikan, atau latar belakang. 3. Perpustakaan Khusus Perpustakaan khusus adalah perpustakaan yang hanya tersedia untuk pembaca tertentu di instansi pemerintahan, masyarakat, sekolah agama, tempat ibadah, atau organisasi lainnya. Perpustakaan khusus ini dijalankan

berdasarkan standar nasional perpustakaan. 2.1.2 Kenyamanan Ruang KBBI mendefinisikan kenyamanan sebagai situasi nyaman, kesegaran, dan kesejukan. 39 Aspek kenyamanan dibagi jadi 4 aspek yakni, kenyamanan ruang, visual, audio

serta termal (Karyono, 1999). Salah satunya bentuk kenyamanan ruang itu sendiri dapat dipengaruhi oleh ruangan gerak serta kenyamanan berkaitan antar ruang.

27 Dalam konteks arsitektur serta fisika bangunan, latar belakang mengkaji konsep kenyamanan serta rasa nyaman sebagai penilaian komprehensif individu terhadap lingkungannya (Satwiko P, 2009). 15 20 Kenyamanan didefinisikan sebagai interaksi serta reaksi manusia pada lingkungannya yang bebas dari rasa negatif dan subjektif. Kenyamanan meliputi dari 6 dua bagian yaitu kenyamanan fisik serta psikis. Kenyamanan psikis terdiri dari kenyamanan psikologis, yang dapat diukur dengan subjektif (kualitatif), yaitu rasa aman, tenang, gembira, dan lain-lain. 15 Kenyamanan fisik, di sisi lain, terdiri dari kenyamanan yang dapat diukur secara objektif (kuantitatif), yang mencakup kenyamanan ruang seperti kenyamanan visual, audio, serta termal. Kenyamanan Ruang merupakan hasil dari pepaduan harmonis antara elemen elemen yang saling memenuhi kebutuhan setiap ruang, seperti pencahayaan alami maupun buatan yang tepat, pengaturan suhu dalam ruangan yang optimal, serta tata letak furnitur yang tertata secara rapih dan nyaman dalam ruangan tersebut. dalam kenyamanan ruang terdapat beberapa unsur penting dalam menciptakan lingkungan yang mendukung kesejahteraan fisik dan psikologis penghuni ruang, dengan memperhatikan aspek seperti warna, tekstur, dan tata letak furnitur. Dengan mempelajari setiap aspek ini, dapat dijelaskan bahwa kenyamanan ruang tidak hanya merupakan perasaan seseorang, tetapi juga dapat diukur dan dirancang dengan cara yang meningkatkan kualitas hidup penghuninya. Dari sudut pandang arsitektural, faktor visual dan akustik juga memengaruhi kenyamanan. Selain itu, situasi alamiah atau iklim, pola sirkulasi, tingkatan kebisingan, aroma/bau, tingkatan keamanan, struktur bangunan, tingkatan kebersihan, pencahayaan, serta estetika dapat memengaruhi kedua jenis kenyamanan ini (Hakim, 2012). Tingkat kenyamanan suatu ruangan didefinisikan sebagai pengalaman subjektif seseorang terhadap kondisi fisik dan psikologisnya. Ada berbagai faktor yang dapat memengaruhi tingkat kenyamanan suatu ruangan, yang bervariasi tergantung

pada kebutuhan, preferensi, dan situasi orang yang melakukan kegiatan atau aktivitas didalamnya. Bangunan harus mampu memenuhi persyaratan kenyamanan penggunaannya sehingga penghuni tersebut dapat merasa nyaman saat melakukan aktivitas, menurut Purwanto (2006). Kenyamanan visual berlandaskan pada tingkatan kenyamanan yang didampaki oleh penerangan, baik itu alamiah ataupun buatan. Penilaian pada kenyamanan visual belum bisa berlandaskan dalam standar umum, sebab persepsi kenyamanan bisa lain antar individu, yang mendampaki cara mereka menambah tingkat kenyamanan pencahayaan pada sebuah ruangan (Widiyantoro, Muladi, & Vidiyanti, 2017). Kenyamanan visual berdasarkan energi yang dipakai adalah pencahayaan alamiah atau penerangan buatan. Cahaya alamiah yang asalnya dari matahari, langit, bangunan, serta permukaan tanah sangat berhubungan dengan kenyamanan visual di ruang terbuka (Dwi et al., 2016). Kenyamanan visual sebuah ruangan ditentukan oleh seberapa baik "kuat penerangan" nya oleh satuan Lux. Dalam siang hari, alam sudah menyediakan matahari dalam 100.000 Lux sebagai sumber penerangan, ketika langit 100% cerah (Szokolay, 2004). Di Indonesia, langit sering tertutup awan karena iklim tropisnya yang lembab, sehingga SNI menunjukkan penerangan bidang datar sebanyak 10.000 Lux. Tapi, di malam hari saat bulan purnama, penerangan langit sedikitnya 0,1 Lux, sehingga situasi didalam ruangan masih dapat terpenuhi oleh pantulan cahaya pada ruangan. Disarankan untuk menggunakan cahaya alami yang berasal dari pemantulan serta penyebarannya cahaya dari bangunannya serta permukaan tanah daripada cahaya matahari secara langsung, sebab mengganggu kenyamanan visual (Thojib dan Satya, 2013). Kenyamanan visual sebuah bangunan sangat terkait dengan bukaannya. Untuk mendapatkan penerangan alamiah yang efektif, ruang wajib mempunyai bukaan setidaknya 1/6 lantai (Amin, 2011). Pencahayaan yang ideal dapat mengurangi hingga 20% jumlah energi listrik yang dibutuhkan bangunan guna membentuk penerangan buatan. 37 Ini juga dapat meningkatkan kenyamanan visual bagi pengguna ruangan (Avesta, Putri, Hanifah, Hidayat & Dunggio, 2017). Selain bukaan, orientasi bangunan

memengaruhi kenyamanan visual. Suatu bangunan berorientasi selatan-utara tidak akan menerima sinar matahari sebanyak berorientasi timur-barat. Penyesuaian rancangan oleh standar penerangannya yang merekomendasikannya serta penempatan layout ruangan yang disesuaikan oleh pendistribusian cahaya ialah beragam cara di mana kenyamanan visual bisa tercapai. Tapi, berlandaskan penilaian kenyamanan biasanya terhadap standar yang direkomendasikan tidak cukup sebab perilaku pemakai bangunan yang berbeda mendampaki persepsi mereka tentang kenyamanan penerangan alamiah dalam ruang. Penilaian kenyamanan visual dari penerangan alami 7 ah nantinya pasti bila perolehan yang diukur dari penyesuaian rancangan oleh teori serta standar sesuai pada persepsi pengguna.

2.1.3 Cahaya

Cahaya sangat penting bagi kehidupan manusia karena tidak terdapat cahaya, manusia belum bisa melihat serta melaksanakan beragam kegiatan. pada kehidupan sehari-hari, cahaya dipakai menjadi penerangan umum agar manusia bisa terlihat serta berkegiatan. Cahaya ialah komponen utama untuk penerangan serta penglihatan. Jika ada cahaya di lingkungan, elemen-elemen bangunan diterangi, hingga ruangan jadi amat jelas bagi pandangan visual. Namun, jika ada cahaya, orang di dalam ruangan dapat melaksanakan semua tugasnya sebaik serta merasa nyaman (Gw & Kusumo, 2011). Penerangan ruang ialah hal yang kurang utama daripada dengan elemen interior ruang contohnya warna, material, serta detail furniturnya. Dalam dunia arsitektur, cahaya juga mempengaruhi bagaimana sebuah ruangan tampak dan proporsinya. Jika pencahayaan rendah, ruangan terasa lebih kecil, dan jika pencahayaan tinggi, ruangan terasa lebih besar. Dalam penelitian ini akan fokus dalam konservasi energi pencahayaan pada bangunan yang merupakan aspek penting dalam perancangan suatu ruang dan lingkungan binaan karena memiliki dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan penghuni serta efisiensi energi. pemahaman tentang bagaimana cahaya berinteraksi dengan bangunan dan bagaimana mengoptimalkan pencahayaan alami maupun buatan menjadi hal yang sangat penting bagi para arsitek. Dengan memanfaatkan desain yang memaksimalkan masuknya cahaya matahari

melalui jendela, penggunaan bahan-bahan yang memantulkan cahaya, dan strategi penempatan ruang yang tepat, kita bisa menciptakan lingkungan yang amat sehat, lebih produktif, dan lebih berkelanjutan secara ekologis. A. Sifat – Sifat Cahaya 1. Cahaya Merambat Lurus Bis

a dibuktikan bahwasannya cahaya dapat merambat lurus melewati celah jendela serta serpihan kaca. **22** Cahaya yang melalui celah jendela atau serpihan kaca akan terlihat seperti batang lurus ketika diamati di tempat yang agak gelap.

Eksperimen, seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.1, bisa menunjukkan bahwasannya cahaya merambat lurus. **22** Jika lubang di tiga karton berada pada garis lurus, cahaya lilin nantinya terlihat. Tapi, jika salah satu karton digeser, cahaya lilin tidak dapat terlihat lagi. Gambar 2.1

Ilustrasi Cahaya Merambat Lurus Sumber : Data Olahan Pribadi, 2024 2. **33** Cahaya Menembus Benda Bening Benda tembus pandang adalah benda yang dapat dilalui cahaya, seperti air jernih, gelas kaca bening, kristal, dan kertas roti.

Benda-benda ini memungkinkan cahaya 8 melewatinya sehingga terlihat tembus. Sebaliknya, benda gelap tidak dapat ditembus cahaya karena menyerapnya, seperti buku, kayu, tembok, sendok, dan garpu Gambar 2.2

Ilustrasi Cahaya Menembus Benda Bening Sumber : Data Olahan Pribadi,

2024 3. Cahaya dapat dipantulkan Prosesi pemancaran kembalinya cahaya dari dasar benda yang ada cahaya disebut memantulan, juga dikenal sebagai refleksi, atau pencerminan. Pemantulan cermin, termasuk pemantulan teratur Sebuah benda dengan permukaan yang rata, mengkilap, atau licin

dapat membentuk bayangan dengan baik karena cahaya terpantul darinya dalam arah yang sejajar, yang menyebabkan pamantulan teratur. Gambar 2.3

Ilustrasi Cahaya dapat dipantulkan Sumber : Data Olahan Pribadi, 2024

B. Faktor – Faktor Cahaya Cahaya merupakan elemen dasar dalam sistem pencahayaan itu sendiri. Berikut beberapa faktor yang mempengaruhi cahaya, yaitu : 1. Iluminasi Iluminasi ialah perbandingan diantara intensitas cahaya dalam satu arah dengan luas bidang sumber cahaya.

Unit pengukurannya dalam lux (lumen/meter persegi) Luminasi Luminansi ialah sejumlah cahaya yang dipantulkan oleh permukaan benda serta dapat

dilihat oleh mata manusia. Luminasi ialah perolehan dari iluminasi, contohnya refleksi benda dalam cermin. Menurut teknis, luminansi bisa didefinisikan menjadi penampakan visual suatu bidang saat teriluminasi atau sebagai cahaya yang dipantulkan dari suatu bidang.

2. Kecerahan (Brightness) Kecerahan sebuah permukaan tergantung pada luminasi yang dihasilkannya. Kecerahan (Brightness) dapat merujuk pada tingkat kecerahan secara umum atau pada tingkat kecerahan pada layar elektronik atau sumber cahaya buatan Untuk mendapatkan pandangan yang nyaman (visual comfort)

3. Silau (Glare) Cahaya mempunyai efek yang tidak selalu menyenangkan bagi mata manusia, seperti intensitas cahaya yang terlalu besar yang menyebabkan silau dan mengganggu fungsi mata. Glare terjadi ketika cahaya terlalu terang atau tajam. Sumber cahaya dan posisi pengamat memengaruhi intensitasnya. Tiga jenis silau berbeda menurut psikologi persepsi visual (Michel, 1996). Blinding Glare: Terjadi ketika mata hampir tidak bisa melihat objek serta fungsi penglihatan terganggu secara signifikan. Disability Glare: Terjadi ketika cahaya sangat kuat datang dari sudut dekat dengan pandangan mata dan dapat menyebabkan hilangnya kemampuan melihat secara bertahap. Discomfort Glare: Ini terjadi ketika efek cahaya cukup mengganggu pengamat, tetapi tidak sampai menghalangi penglihatan.

2.1.4 Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan

Tujuan konservasi energi dalam sistem penerangan adalah guna memastikan bahwa sistem penerangan bekerja oleh cara yang paling efisien. Sistem penerangan bangunan meliputi dari sistem penerangan buatan serta alami. Penerangan alami, yang asalnya dari cahaya matahari, meningkatkan suhu ruangan karena radiasi matahari. Penerangan buatan, yang berasal dari cahaya buatan manusia, diperlukan apabila penerangan alami tidak dapat mencapai posisi ruangan yang diinginkan. Untuk memastikan penggunaan energi yang berkelanjutan dan efisien, konservasi energi dalam sistem penerangan memerlukan sejumlah tindakan yang direncanakan dengan baik. Standar ini menggarisbawahi betapa pentingnya menggunakan lampu efisiensi tinggi, seperti jenis light-emitting diode (LED) atau fluoresen, karena

mereka memberikan tingkat pencahayaan yang ideal dengan konsumsi energi yang lebih rendah daripada lampu konvensional. Selain itu, distribusi cahaya yang dirancang dengan baik memastikan bahwa setiap area menerima pencahayaan yang cukup tanpa pemborosan. Tata letak pencahayaan yang dirancang dengan baik juga sangat penting untuk mengurangi jumlah energi yang dibutuhkan. Pada SNI 6197:2011 terkait konservasi energi dalam sistem penerangan menjelaskan bahwa dalam pemanfaatan cahaya matahari masuk pada bangunan, radiasi yang timbul oleh cahaya langsung harus diminimalkan agar suhu di dalam bangunan tidak meningkat, dan Untuk mengurangi penggunaan listrik bangunan, cahaya alami harus digunakan sebaik-baiknya di siang hari sebagai alternatif cahaya tambahan. Hal ini harus dilakukan dengan mempertimbangkan semua aspek sistem yang terkait. Karena SNI 6197:2011 tidak menetapkan angka pasti untuk tingkat pencahayaan minimal pada pencahayaan alami, maka digunakan acuan dari GREENSHIP bagian Efisiensi dan Konservasi Energi (EEC2). Dalam EEC2, disebutkan bahwa penerangan cahaya alamiah harus dioptimalkan hingga minimum 30% dari luas ruang aktif memperoleh masuknya cahaya alami sebanyak minimum 300 lux. Sebaliknya, SNI 6197:2011 menetapkan bahwa pencahayaan buatan di perpustakaan harus memiliki pencahayaan minimum sebesar 300 lux, dengan daya listrik maksimum yang diperbolehkan untuk pencahayaan sebesar 11 watt/m². Ketentuan ini menunjukkan bahwa baik pencahayaan alami maupun buatan harus dirancang dengan baik dan benar untuk mencapai efisiensi energi yang optimal. 2.1 **34** 5 Pencahayaan Alami

Cahaya alami sifatnya tak menentu, bergantung dalam iklim, musim, cuaca, serta berasal dari zat penerang alam contohnya matahari. Maka dari, penerangan alami dipakai sebagai penerang di dalam ruang. Pencahayaan ini sangat utama guna beragam faktor kehidupan keseharian, seperti produktivitas, kesehatan, dan kenyamanan. **42** Sinar matahari memasuki pada bangunan lewat bukaan, contohnya jendela, pintu, serta skylight. Penerangan alami mempunyai banyaknya kelebihan. Fungsi yang utama menerima cahaya dari sinar matahari guna menyinari ruangan, penerangan alami juga bisa pemakaian

listrik sebab memakai cahaya alami di siang hari yang baik. **9** 10 Matahari merupakan sumber cahaya yang sangat populer karena bekerja baik dengan manusia dan cahaya alami (Steffi Julia Soegandhi, 2015). Ketersediaan tenaga surya tergantung pada letak ruangan atau bangunan dalam kaitannya dengan rotasi bumi mengitari matahari. Bumi berputar dari barat ke timur, sehingga sistem pencahayaan alami bermanfaat di ruangan yang terletak ke timur atau barat (Irianto, 2006). Pencahayaan alamiah di perpustakaan mengacu pada pencahayaan yang memakai matahari sebagai sumber cahayanya. Keuntungan menggunakan sumber cahaya alami adalah penghematan energi. Indiaty (2012). **21** Ada banyak faktor eksternal yang mempengaruhi cahaya alami, seperti bentuk dan kedalaman ruangan, kenyamanan visual, dan desain bukaan jendela. Menurut SNI-03-2396- 2001, dunia bisa dinyatakan terang pada siang hari apabila cahaya yang masuk ke dalam ruangan di antara pukul 08.00-16.00 waktu setempat dan sebaran cahaya pada ruangan sama. pakaian /atau tidak membuat perbedaan yang membosankan. Faktor siang hari yang digunakan sebagai indikator kinerja pencahayaan interior diukur sebagai rasio tingkat cahaya pada area tertentu ruangan dengan tingkat cahaya di area terbuka. Unsur penerangan alami di siang hari mempunyai 3 bagian berlandaskan SNI 03-2396-2001 tentang tata cara merancang sistem penerangan alami dalam bangunan gedung, yaitu : A. Konstituen langit (Aspek langit-fl) yakni susunan penerangan langsung yang asalnya dari sinar langit. Gambar 2.4 Komponen langit Sumber : SNI 03-2396-2001 Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung B. Konstituen refleksi luar faktor (refleksi luar – frl), juga dikenal sebagai aspek refleksi luar, ialah bagian penerangan yang asalnya dari perefleksian materi di sekitaran gedung yang berkaitan. Gambar 2.5 Komponen refleksi luar Sumber : SNI 03-2396-2001 Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung C. Konstituen refleksi dalam (aspek refleksi pada FRD) adalah susunan pencahayaan yang berasal dari refleksi permukaan di dalam ruangan, dari cahaya yang masuk ke dalam ruangan akibat refleksi benda di luar ruangan atau

dari cahaya langit. 11 Gambar 2.6 Komponen refleksi luar Sumber : SNI 03-2396-2001 Tata cara merancang sistem penerangan alami dalam bangunan gedung Pengonsepan desain berkelanjutan dapat meminimalisir pemakaian listrik serta bisa digabungkan oleh gagasan mengoptimalkan sumber cahaya matahari guna menerangi dalam hal konservasi energi pada bangunan, menurut Lechner, 2007 mengatakan bahwa ada beragam langkah desain yang biasanya dipakai guna memasukan cahaya matahari dalam bangunan, yakni memakai bukaan atas serta bukaan samping. A. Top Lighting (Bukaan Atas) Dalam meminimalkan penggunaan kaca dan memasukkan cahaya ke dalam ruangan, top lighting adalah metode yang paling efektif. Langkah ini paling efisien memasukan cahaya kedalam ruangan dikarenakan mendistribusikan cahaya rata keseluruh ruangan. Gambar 2.7 Pencahayaan atas dekat dinding Sumber : Lechner, 2007 12 Gambar 2.8 Pencahayaan atas pada tempat yang tinggi Sumber : Lechner, 2007 Penerapan side lighting dalam dinding terdiri : ☒ Clerestory window yakni i Jendela antara 2 atap miring ataupun bertumpukan memungkinkan sinar alami masuk ke ruangan dengan plafond tinggi ☒ Multilateral Lighting , bukaan > dari 2 bagian bangunan bisa meminimalisir silau serta kontras, menambah meratanya pendistribusian sinar dalam permukaan horizontal serta vertikal, serta memberi lebih dari satu zona utama penerangan alami. Tingkatan penerangan alami dalam ruangan ditetapkan oleh tingkatan penerangan langit dan tidak dijelaskan secara pasti dengan angka oleh SNI 03-2396-2001 maka dari itu pengukuran alami secara optimal menurut efisiensi dan konservasi energi pada GREENSHIP Penggunaan cahaya alam ahi dengan optimal hingga minimum 30% dari luas ruang aktif memperoleh masukan cahaya alami minimum sebanyak 300 lux. Menurut standar SNI 03-2396-2001 mengenai tata cara penerangan alami dalam bangunan gedung, kualitas pencahayaan dikategorikan berdasarkan fungsi ruangan, durasi aktivitas yang memerlukan ketajaman penglihatan tinggi, dan sifat aktivitas tersebut. Kategori kualitas pencahayaan dapat dibagi menjadi : 1.

13 Mutu A : kerja halus sekali, pekejaan dengan cermat

berkelanjutan, seperti mendesain detail, menggravir, menjahit kain warna gelap, dsb. 2. Mutu B : kerja halus, pekerjaan cermat belum dengan intensif berkelanjutan, contohnya nulis, baca, merangkai alat ataupun komponen kecil, dsb. 13 19 3. Mutu C : kerja sedang, pekerjaan tanpa fokus yang tinggi dari si pelaku, contohnya pekerjaan kayu, merangkai suku cadang yang lumayan besar, dsb. 13 17 19 4. Mutu D : kerja kasar, keadaan hanya detail yang besar wajib dikenal, contohnya dalam gudang, lorong lalu lintas orang, dsb. 13 13 2.1 6

Pencahayaan Buatan Pencahayaan yang memanfaatkan energi olahan seperti lampu atau teknologi buatan manusia disebut pencahayaan buatan. Penerangan buatan dirancang guna terpenuhinya keperluan cahaya setiap saat, terutama pada ruangan. Maksudnya ialah guna mempermudah indra visual manusia berfungsi secara lebih efisien. Banyaknya sumber cahaya pasti, rata, tidak mengganggu, serta aman bagi mata saat ditempatkan. Penerangan buatan ialah pencahayaan yang asalnya dari sumber cahaya lain selain pencahayaan alami, seperti lampu. 1 2 21 23 30 Ketika penerangan alami dalam ruangan tidak mencukupi standar ataupun posisi ruangan sulit dijangkau oleh penerangan alami yang akan masuk, penerangan buatan sangat diperlukan. Berbagai pilihan warna dan intensitas cahaya yang lebih stabil adalah keuntungan dari konsep pencahayaan buatan, tetapi itu juga berarti bahwa sumber cahaya harus dipasang dan dirawat. Ada juga biaya karena pencahayaan ini bergantung pada energi buatan seperti listrik. Tingkatan penerangan minimum di tempat kerja ataupun tempat berkegiatan yang dijanjuri oleh SNI 03-6575-2001 terkait Tata cara merancang sistem penerangan Buatan dalam Gedung mengenai standar cahaya ruangan perpustakaan ialah: Tabel 2.1 Tingkat pencahayaan Minimum SNI 03-6575-2001 Sumber : SNI 03-6575-2001 Tata cara perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung Dari tabel diatas menunjukkan bahwa tingkat pencahayaan minimum dalam sebuah perpustakaan adalah 300 Lux. Berlandaskan Tata Cara Merancang Sistem Penerangan dalam Bangunan Gedung yang terdapat pada SNI 03-6575-2001, sistem pencahayaan dapat dibedakan menjadi : 1. Sistem Pencahayaan Merata Dengan memasang armatur dengan merata langsung

ataupun tak langsung di seluruh plafon, sistem tersebut memberi tingkatan penerangan yang rata di seluruh ruangan serta dipergunakan bila tugas visual yang dilaksanakan pada keseluruhan ruangan membutuhkan tingkata penerangan merata. 2. Sistem Pencahayaan Setempat Tingkatan penerangan di sektor kerja yang belum merata diberi oleh sistem ini. Cahaya masuk banyak di lokasi yang membutuhkan penerangan besar bagi tugas visual. Tersebut 14 digapai dengan memusatkan peletakan armatur dalam plafon setempat. Sistem Penerangan Kolaborasi Merata serta Setempat 3.

1 2 8 9 11

24 Sistem penerangan gabungan merata serta setempat Sistem penerangan gabungan didapatkan dengan meningkatkan penggunaan sistem penerangan lokal dalam sebuah sistem penerangan yang merata, dengan lampu yang ditempatkan dekat dengan tugas visual. Penggunaan sistem penerangan gabungan direkomendasikan untuk : - Tugas visual yang membutuhkan tingkatan penerangan yang besar. - Menunjukkan wujud serta tekstur yang membutuhkan sinar datang dari bagian lain. - Penerangan merata tertutup, hingga belum bisa sampai pada bagian yang tertutup - Tingkatan penerangan yang amat tinggi dibutuhkan bagi orang tua ataupun yang kemampuan penglihatan nya telah menurun. 2.1.7 Penggunaan Daya Maksimum pada perpustakaan. Seperti yang dalam gambar di bawah ini, perencanaan sistem penerangan buatan tak bisa lebih daya penerangan terpasang maksimal. Daya penerangan (watt) bagi bangunan secara menyeluruh tak bole lebih dari daya penerangan yang diatur, yang bisa dihitung sesuai dengan SNI 6197:2011 terkait Konservasi Energi dalam Sistem Penerangan. Berbagi daya total oleh luasnya area kerja memperoleh kepadatan daya (Watt/m²) yang diperlukan sistem penerangan guna memperoleh tingkatan penerangan rata-rata dalam sektor kerja. Tabel 2.2 Kepadatan daya pencahayaan maksimum Sumber : SNI 6197-2001 konservasi energi pada sistem penerangan Dari tabel 2.2 diatas menunjukkan bahwa untuk ruangan perpustakaan menurut SNI 6197:2001 terkait Konservasi Energi pada Sistem Penerangan adalah 11 watt/m². 2.1.8 Satuan Pengukuran Cahaya Pengukuran cahaya melibatkan sejumlah besaran fotometrik atau (photometric

quantity) yang digunakan untuk menggambarkan sifat cahaya yang dapat dirasakan oleh mata manusia. **17** Satuan 15 pencahayaan adalah lux (lm/m²) lux merupakan sumber cahaya yang sampai di permukaan tiap meter persegi, di mana lm ialah lumen, dan m² ialah gabungan luas permukaan. **9** Besaran fotometri yang umumnya terdiri: - Fluks cahaya atau Intensitas Cahaya (Φ), ialah jalan aliran energi cahaya ataupun energi radiasi yang dibebankan oleh sensitivitas mata manusia dalam satuan waktu. **9 32** Fluks luminus diukur dalam satuan lumen (lm). - Intensitas cahaya (I) ialah fluks cahaya per satuan sudut spasial (Ω , steradian) dari arah tertentu. **9** Candela (cd) adalah satuan intensitas cahaya. Pengukuran cahaya ini sangat penting dalam banyak hal, seperti desain pencahayaan, pengukuran cahaya dapat membantu menggambarkan kualitas dan kuantitas cahaya yang dihasilkan oleh berbagai sumber dan permukaan.

2.1.9 Penentuan Titik Pengukuran Menentukan titik ukur dalam pencahayaan alami mengacu pada SNI 03-2396-2001 tentang prosedur merancang sistem pencahayaan alami di dalam bangunan. Menurut standar ini, titik ukur ditempatkan pada ketinggian 0,75 meter dari lantai. Hal ini diperlukan untuk memastikan kondisi pencahayaan yang memadai di ruangan dengan mempertimbangkan aspek langit (FL), di mana titik ukur harus memenuhi skor minimal sesuai dengan fungsi dan ukuran ruangan yang ditentukan. Pada perhitungannya dipakai 2 jenis titik ukur: 1. **19 36 Titik Ukur Utama (TUU) ditempatkan di tengah antara kedua tembok samping, dengan jarak sekitar 1/3 dari lebar lubang cahaya yang efektif. 2. Titik Ukur Samping (TUS) ditempatkan sekitar 0,50 meter dari dinding sampingnya, dengan jarak yang juga sekitar 1/3 dari lebar lubang cahaya yang efisien. Jarak ini dihitung dari awal lubang cahaya efisien hingga ke dalam tembok samping atau batas ruangan yang harus mempertimbangkan pencahayaan. Gambar 2.9 Titik ukur Penerangan Alami**

Sumber : SNI 03-2396-2001 Penjelasan rentang " d " dalam dinding belum sederet, Bila ke-2 dinding yang berhadapan tak sama, nantinya d diambil dari tengah-tengah ke-2 dinding disampingnya, ataupun diambil dari rentang reratanya. Ketetapan rentang "1/3 .d" minimal, Bagi ruang

dalam besaran d sama ataupun < 6 meter, nanti rentangnya $1/3.d$ diubah menjadi minimal 2 meter. 16 Gambar 2.10 Penjelasan jarak “ d ” Sumber : SNI 03-2396-2001 Penentuan titik ukur pada pencahayaan buata n dengan mengacu pada SNI 16-7062-2004 terkait perhitungan banyaknay penerangan pada area kerja. Banyaknya cahaya di area kerja sebagai objek dengan memakai alat pengukur cahaya yaitu luxmeter. 7 Salah satu penjelasan tentang Penerangan umum yakni titik di mana garis horizontal panjang serta lebar ruangan berpotongan dalam rentang tertentu pada ketinggian satu meter dari lantai. Penerangan ini berlaku diseluruh area tempat kerja. Jaraknya dikategorikan berlandaskan besarnya ruangan yakni: 1. Besar ruangan di bawah 10 m^2 : titik perpotongan garis panjang serta lebar ruangnya tiap 1(satu) meter. Seperti sketsa mengukur banyaknya pencahayaan umumnya bagi besar ruangan $< 10\text{ m}^2$ contoh Gambar 1. Gambar 2.11 Titik mengukur luas $< 10\text{ m}^2$ Sumber : SNI 16-7062-2004 2. 8 Ruang dengan luas kurang dari 10 m^2 tetapi tidak melebihi 100 m^2 harus memiliki titik perpotongan garis horizontal tiap tiga (3) meter dari panjang dan lebar ruangan. Contoh rencana untuk pengukuran iluminasi dengan luas ruangan diantara $10 - 100\text{ m}^2$ contoh gambar 2. 17 Gambar 2.12 Titik pengukuran luas $10 - 100\text{ m}^2$ Sumber : SNI 16-7062-2004 1) Ruang $> 100\text{ m}^2$: panjang serta lebar ruangnya berjarak enam (6) meter dari titik potong horizontal. Contoh rencana pengukuran iluminasi bagi ruangan dengan luas $> 100\text{ m}^2$ Gambar 2.13 Titik mengukur luas melebihi 100 m^2 Sumber : SNI 16-7062-2004 2.1 16 10

Alat Ukur Pencahayaan Alat yang nantinya dipakai guna mengukur masuknya penerangan ini adalah Lux meter, yang dapat dibaca secara langsung. 7 16 Energi cahaya dapat diubah menjadi energi listrik yang kemudian disalurkan berbentuk arus yang dipakai guna menjalankan jarum skala. 7 8 16 26 Selain itu, alat digital dapat mengubah energi listrik jadi angka yang dibaca dalam layar monitor (SNI 7062:2004). Satu lux sama seperti satu lumen per m^2 , dan lux meter ialah alat yang dipakai guna mengitung banyaknya cahaya yang jatuh dalam sebuah permukaan ataupun area dalam

satuan lux. Dengan alat ini, Anda dapat mengetahui sejauh mana suatu ruangan, tempat, atau objek menerima cahaya. Dalam berbagai situasi, penggunaan lux meter sangat penting untuk memastikan bahwa tingkat iluminasi sesuai dengan standar yang ditetapkan untuk kenyamanan manusia, keamanan, dan efisiensi energi. 18 Gambar 2.14 Alat Lux Meter Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

2.2. Penelitian Terdahulu Analisis penelitian sebelumnya diperlukan untuk memberikan dasar perbandingan dan acuan yang membantu peneliti selama proses pengumpulan dan pengolahan data. Ada beragam riset yang sama pada topik riset yakni berkaitan dengan penerangan alamiah yang bisa di ambil ilmunya bagi riset ini. 19

Tabel 2.3 Tabel Penelitian terdahulu Sumber : Dokumentasi pribadi 2024

2.3. Kerangka Pemikiran Penelitian ini berdasarkan pada kerangka pemikiran, yang menjadi dasar penelitian dan membantu mempertahankan fokus penelitian. Kerangka pemikiran ini bisa mencakup metode penelitian latar belakang, kajian teori, permasalahan, pertanyaan penelitian, metode, dan hasil penelitian. 20

Tabel 2.4 Tabel Kerangka Pemikiran Sumber : Dokumentasi pribadi 2024

2.4. Sintesis Penelitian Sesudah melaksanakan kajian teori yang dipakai dalam riset nantinya penulis akan memberikan simpulan yang nantinya dihubungkan pada temuan penelitian. Namun, diharapkan bahwa penjelasan ini akan membantu menjalankan penjabaran pada alur yang pasti serta gampang dimengerti. Pada akhirnya, kita bisa mendapatkan kesimpulan yang disesuaikan pada tujuan dan keuntungan dari riset 21

Tabel 2.5 Tabel Sintesis Sumber : Dokumentasi pribadi 2024

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Identitas Penelitian Penelitian ini difokuskan pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta yang terletak di Kawasan Taman Ismail Marzuki, yang beralamat di Jl. 40 Cikini Raya No 73, RT.8/RW.2, Cikini, Kec. 40 Menteng, Kota Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10330. Kawasan ini memiliki delapan gedung, termasuk Gedung Parkir Taman, Gedung Ali Sadikin, Galeri Oesman Effendi, Masjid Amir Hamzah, Teater Tuti Indra Malaon, Graha Bhakti Budaya, Teater Jakarta, dan Gedung Trisno Soemardjo. Gedung Ali Sadikin menjadi fokus utama penelitian ini

karena Perpustakaan Umum Daerah Jakarta terletak di sana. Perpustakaan 22 Jakarta diklasifikasikan sebagai perpustakaan umum berdasarkan jenis kunjungannya, dengan jadwal buka Senin hingga Kamis dari jam 09.00 hingga 17.00 WIB, dan Jumat hingga Minggu dari jam 09.00 hingga 20.00 WIB. Gambar 3.1 Lokasi Taman Ismail Marzuki Sumber : Google Earth, 2024 Pada Gedung Ali Sadikin terdapat beberapa fungsi ruangan, pada lantai satu terdapat lobby masuk utama, area tari untuk para pelaku seni, terdapat juga galeri emiria soenassa atau galeri seni yang biasa digunakan untuk kegiatan pameran seni, arsitektur, dan juga karya-karya seni yang lain, selain galeri seni, terdapat juga foodcourt makanan pada area lantai satu. Gambar 3.2 Foodcourt lantai 1 dan Galeri Seni Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Pada lantai dua Gedung Ali Sadikin terdapat tenant makanan seperti kopi kenangan dan alfa mart dan juga terdapat tangga ramp dari lantai dua hingga lantai tiga. Di lantai tiga, empat, lima dan enam merupakan area perpustakaan dan pusat Dokumentasi Sastra HB Jassin. Sedangkan pada lantai 8 hingga lantai 12 merupakan Wisma Seni, yaitu penginapan untuk para pelaku seni yang sedang melakukan kegiatan pentas di Kawasan Taman Ismail Marzuki. Dan terakhir lantai 13 dan 14 merupakan pusat kantor Dewan Kesenian Jakarta (DKJ) dan Ruang Diskusi Komite Seni. 23 Gambar 3.3 Tenant dan tangga ramp lantai dua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta yang bertempay pada Kawasan Taman Ismail Marzuki. Merupakan bangunan yang berfungsi sebagai ruang publik yang telah direvitalisasi dan diresmikan oleh Gubernur Jakarta pada tahun 2022. Penelitian ini akan berfokus pada sistem pencahayaan yang digunakan oleh Perpustakaan, pencahayaan yang digunakan adalah penerangan alamiah dari sinar matahari yang masuk pada bangunan dan pencahayaan buatan menggunakan lampu yang berfungsi sebagai penerangan untuk pengunjung. 35 Dalam hal ini penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah pencahayaan pada area perpustakaan sudah mencapai standar. Gambar 3.4 Bagian Dalam Perpustakaan Umum Daerah Jakarta Sumber :

Dokumentasi Pribadi, 2024 Pintu masuk utama Perpustakaan Umum Daerah Jakarta berada di lantai tiga, pada lantai ini terdapat beberapa area ruang tunggu, meja resepsionis untuk kebutuhan informasi sebelum masuk ke area perpustakaan yang berada di lantai empat, dan juga area loker penyimpanan untuk menyimpan barang bawaan pengunjung. Pada lantai empat perpustakaan terdapat banyak fungsi ruang seperti area kerja yang dekat dengan jendela, rak-rak penyimpanan buku, ruang bermain anak, dan juga area baca yang berada dekat tangga. 24 Gambar 3.5 Resepsionis lt.3 dan rak penyimpanan buku lt.4 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pada lantai lima perpustakaan terdapat ruang yang lebih luas untuk melakukan berbagai aktivitas, termasuk membaca dengan nyaman atau mengerjakan tugas. lantai lima juga dilengkapi dengan rak-rak penyimpanan buku, di lantai lima juga terdapat ruang diskusi. sedangkan pada lantai enam, terdapat area komputer serta rak-rak penyimpanan buku Selain itu, lantai enam dilengkapi dengan ruang KCKR (karya cetak dan karya rekam) dan juga beberapa area baca dan area kerja juga tersedia untuk memfasilitasi kegiatan pengunjung. Gambar 3.6 area baca lt.5 dan area kerja lt.6 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 3.2.

Metode Penelitian Riset ini memakai pendekatan deskriptif kuantitatif, di mana "kuantitatif" merujuk pada metodologi yang berbasis positivisme dan melibatkan data terdiri angka yang dianalisa memakai statistic (Sugiyono 2018:13). Sementara itu, "deskriptif" digunakan untuk menggambarkan situasi atau keadaan yang sedang berlangsung serta untuk mengilustrasikan kejadian yang seharusnya terjadi dalam penelitian. Metode ini dipilih untuk memastikan analisis sistem pencahayaan pada objek penelitian sesuai dengan standar GREENSHIP. 25 Maka dari itu, penelitian deskriptif kuantitatif ialah sebuah riset yang memakai metode kuantitatif serta analisa deskriptif. Aplikasi penelitian dilakukan hanya dalam objek pencahayaan alami tanpa pencahayaan buatan. Selanjutnya, sesuai dengan standar GREENSHIP, metode observasi, dokumentasi, dan alat ukur lux meter dipakai guna menghitung banyaknya cahaya di berbagai titik yang

dipetakan dalam pembagian wilayah. 3.3. Metode Pengumpulan Data Riset ini berfokus pada mengumpulkan data yang relevan sesuai pada hasil dan tujuan, maka dari itu cara mengumpulkan data sangat strategis selama prosesi riset (Sugiyono, 2017). Metode yang dipakai penulis antara lain : 3.3.1 Observasi Lapangan Metode pengamatan yang digunakan oleh peneliti untuk mengamati hal-hal langsung ataupun tak langsung terhubung oleh data yang dibutuhkan. Metode ini juga melibatkan pencatatan keadaan objek. menyatakan bahwa observasi adalah metode pengumpulan data spesifik disbanding dengan metode yang lain. Sugiyono (2018). Dalam metode observasi lapangan ini, peneliti akan mendatangi lokasi objek penelitian secara langsung untuk melihat dan mencatat kondisi dan data bangunan yang diteliti, Bangunan Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta sebagai studi kasus dalam penelitian ini. Berlandaskan Yusuf (2013:384), kunci kesuksesan teknik mengumpulkan data lewat pengamatan amat bergantung pada orangnya sendiri sebab mereka melihat serta mengamati subjek riset sebelum mengolahnya berlandaskan apa yang dilihat. 3.3

18 2 Metode Dokumentasi Metode dokumentasi adalah proses mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data dari dokumen tertulis, gambar, atau elektronik, seperti yang dijelaskan oleh Sugiyono (2018:476). dokumentasi ialah prosesi mengumpulkan data serta info berupa buku, arsip, dokumen, tulisan, bilangan, gambar, serta laporan serta keterangan yang bisa dipakai guna menyokong riset. Catatan, buku, transkrip, surat kabar, dan foto-foto kegiatan biasanya merupakan hal yang dibutuhkan dalam bentuk dokumentasi penelitian ini. 3.3.3 Pengukuran Pengukuran ialah sebuah prosesi yang dilaksanakan dengan sistematis guna mendapatkan besaran kuantitatif dari sebuah objek terkait dengan memakai alat ukur yang sesuai (sridadi.2007). mengukur adalah aktivitas yang membandingkan sebuah besaran dengan besaran lain yang telah disepakati. Penulis akan melakukan pengujian dengan alat yang nantinya menyokong riset ini. Alat yang dipakai oleh penulis yaitu : 1. Lux Meter Lux meter, yang dapat dibaca secara langsung, akan dipakai guna mengukur masuknya penerangan.

26 Alat digital lux meter juga bisa mengubah energi cahaya menjadi listrik, yang menghasilkan angka pada layar monitor. Hasil perhitungan lux meter ini akan dibandingkan pada standar penerangan perpustakaan menurut SNI berdasarkan kebutuhan ruang di dalam bangunan. 2. Meteran Meteran, yang dikenal juga sebagai pita ukur, tape measure, atau roll meter, merupakan alat pengukur panjang yang dapat digulung dengan panjang berkisar antara 25 hingga 50 meter. Alat ini akan digunakan oleh peneliti untuk mengukur dimensi jarak antara titik-titik yang diukur.

3.3.4 Penentuan Titik Ukur 1. Menentukan Titik Ukur Pencahayaan Alami

Menentukan titik ukur pada pencahayaan alami berdasarkan dalam standar SNI 03-2396-2001, memakai alat lux meter yang ditempatkan dalam ketinggian 0,75 meter dari dasar lantai. 26 Perhitungan melibatkan 2 macam titik ukur: TUU (Titik Ukur Utama) pertengahan diantara ke-2 dinding samping dalam rentang $1/3d$ dari bidang cahaya, dan TUS (Titik Ukur Samping) dalam rentang 50 cm dari sebelah bukaan jendela dengan jarak yang sama yaitu $1/3d$ dari bidang cahaya efektif. Gambar 3.7 Denah Titik Ukur Pencahayaan Alami Lt. 3 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Gambar 3.8 Denah titik ukur Pencahayaan Alami Lt. 4A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 27 Gambar 3.9 Denah titik ukur Pencahayaan Alami Lt. 4B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Gambar 3.10 Denah titik ukur Pencahayaan Alami Lt. 5A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 28 Gambar 3.11 Denah titik ukur Pencahayaan Alami Lt. 5B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Gambar 3.12 Denah titik ukur Pencahayaan Alami Lt. 5C Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 29 Gambar 3.13 Denah titik ukur Pencahayaan Alami Lt. 6A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Gambar 3.14 Denah titik ukur Pencahayaan Alami Lt. 6B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 30 Gambar 3.15 Denah titik ukur Pencahayaan Alami Lt. 6C Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 2. Penentuan Titik Ukur Pencahayaan Buatan Penentuan titik ukur pada pencahayaan buatan berpedoman pada standar SNI 16-7062-2004 terkait mengukur intensitas ditempat kerja, memakai alat lux meter yang

ditempatkan dalam ketinggian 1 meter dari dasar lantai. dalam pencahayaan umumnya titik perpotongan garis horizontal yang menunjukkan panjang serta lebar ruangan. Pada Luasny ruangan melebihi 100 m², dengan titik perpotongan 6 P x 6 L m. 31 Gambar 3.16 Denah titik ukur Pencahayaan Buatan Lt. 3 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Gambar 3.17 Denah titik ukur Pencahayaan Buatan Lt. 4A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 32 Gambar 3.18 Denah titik ukur Pencahayaan Buatan Lt. 4B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Gambar 3.19 Denah titik ukur Pencahayaan Buatan Lt. 5A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 33 Gambar 3.20 Denah titik ukur Pencahayaan Buatan Lt. 5B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Gambar 3.21 Denah titik ukur Pencahayaan Buatan Lt. 5C Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 34 Gambar 3.22 Denah titik ukur Pencahayaan Buatan Lt. 6A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Gambar 3.23 Denah titik ukur Pencahayaan Buatan Lt. 6B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 35 Gambar 3.24 Denah titik ukur Pencahayaan Buatan Lt. 6C Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 3.3.5 Pengukuran Menggunakan Luxmeter Lux meter dipakai guna menghitung banyaknya cahaya di suatu tempat. Ini penting sebab manusia juga membutuhkan pencahayaan yang cukup. Pengukuran luxmeter dipakai guna mengukur banyaknya cahaya dalam bangunan yang dipelajari oleh peneliti. Selama tiga hari, data pengukuran lux meter akan dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk tabel. Setelah itu, intensitas cahaya alami rata-rata selama periode penelitian akan dihitung. Berdasarkan SNI 03-2396-2001, yang menyatakan bahwa banyak sinar matahari masuk ke dalam bangunan diantara pukul 08.00 atau 16.00, Pengukuran ini bertujuan untuk menangkap intensitas cahaya alami pada Bangunan Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta dari pagi hingga sore hari. Waktu mengukur telah ditetapkan yaitu pagi hari dilakukan di jam 08:00 sampai dengan 09:00 WIB, pada siang hari di jam 12:00 sampai dengan 13:00 WIB serta sore hari di jam 15:00 sampai dengan 16:00 WIB, data dari perolehan pengukurannya akan dicatatkan dengan memakai table berikut : Tabel 3.1

Tabel pengukuran Pencahayaan Alami Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Setiap lantai di perpustakaan umum daerah Jakarta memiliki luas dan titik pengukuran pencahayaan alami yang berbeda, dibagi menjadi tiga zona dengan jarak antar zona 6 meter: Zona A di sisi tenggara dengan bukaan kaca, Zona B di tengah, dan Zona C di sisi barat laut dengan bukaan kaca. Untuk area bangunan melebihi 100 m², titik ukur ditetapkan tiap 6 meter, menghasilkan 7 titik ukur dalam 3 zona. Pada lantai 3, luas area adalah 185,76 m² dengan 4 titik ukur dari tiga zona. Lantai 4A memiliki luas 468,45 m² dengan 14 titik ukur dari tiga zona, sementara lantai 4B memiliki luas 390,74 m² dengan 10 titik ukur dari tiga zona. Lantai 5A memiliki luas 341,79 m² dengan 12 titik ukur dari tiga zona, lantai 5B memiliki luas 422,96 m² dengan 12 titik ukur dari tiga zona, dan lantai 5C memiliki luas 150,04 m² dengan 5 titik ukur dari tiga zona. Lantai 6A memiliki luas 276,35 m² dengan 8 titik ukur dari tiga zona, lantai 6B memiliki luas 350,36 m² dengan 9 titik ukur dari tiga zona, dan lantai 6C memiliki luas 146,68 m² dengan 4 titik ukur dari tiga zona.

Tabel 3.2 Tabel pengukuran Pencahayaan Buatan Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Setiap lantai di perpustakaan umum daerah Jakarta memiliki luas dan titik pengukuran pencahayaan buatan yang berbeda. Titik pengukuran dibagi menjadi dua zona dengan jarak antar zona 6 meter: Zona A yang berjarak 6 meter dari dinding dan zona B yang berjarak 6 meter dari zona A, untuk area bangunan melebihi 100 m², titik ukur ditetapkan tiap 6 meter, sehingga terdapat 6 titik ukur dari dua zona tersebut. Pada lantai 3, luas area adalah 185,76 m² dengan 3 titik ukur dari dua zona. Lantai 4A memiliki luas 468,45 m² dengan 12 titik ukur dari dua zona, sementara lantai 4B memiliki luas 390,74 m² dengan 10 titik ukur dari dua zona. Lantai 5A memiliki luas 341,79 m² dengan 7 titik ukur dari dua zona, lantai 5B memiliki luas 422,96 m² dengan 10 titik ukur dari dua zona, dan lantai 5C memiliki luas 150,04 m² dengan 2 titik

ukur dari dua zona. Lantai 6A memiliki luas 276,35 m² dengan 5 titik ukur dari dua zona, lantai 6B memiliki luas 350,36 m² dengan 4 titik ukur dari dua zona, dan lantai 6C memiliki luas 146,68 m² dengan 2 titik ukur dari dua zona.

3.4. Jenis Data

Data yang dipakai penulis pada riset ini berasal dari 2 macam data, yaitu data first hand (primer) dan Data Second hand (Sekunder).

1. Data Primer Penulis melakukan observasi dan mengambil data langsung dalam penelitian mengenai kajian pencahayaan di gedung perpustakaan menggunakan Lux meter untuk mengukur intensitas cahaya sesuai dengan SNI 6197:2011 terkait konservasi energi dalam sistem penerangan serta meteran untuk menentukan jarak titik ukur disesuaikan dengan SNI 16-7062-2004 terkait menghitung banyaknya pencahayaan di area kerja, serta dicatat data yang didapat di lapangan.
2. Data Sekunder Data sekunder adalah hasil dari pengolahan lanjutan dari data primer yang disajikan dalam bentuk lain atau berasal dari sumber lain (Sugiyono, 2012:225). Sumber data ini tidak memberikan informasi langsung kepada peneliti yang mengumpulkan data. Peneliti juga memakai data second hand (sekunder) dari studi pustaka sebelumnya. Pada studi literatur tersebut, peneliti mendalami literatur/data yang relevan dengan riset ini. Data ini dikumpulkan dari referensi dan dokumen lain yang dianggap relevan dengan masalah penelitian. Denah bangunan Perpustakaan Umum Daerah Jakarta dan ukuran gambar denah adalah contoh dokumen yang didapat dari hasil pencarian oleh peneliti.

3.5. Metode Analisis Data

Analisa data adalah usaha guna menemukan serta menyusun catatan perolehan pengamatan wawancara, serta upaya lainnya dengan sistematis untuk menambah pemahaman peneliti tentang kasus yang mereka pelajari dan menyajikannya sebagai hasil dari penelitian. Data ini nantinya di Analisa memakai metode statistik deskriptif, yang merupakan metode Analisa data yang digunakan guna menjabarkan ataupun menjelaskan data yang dikumpulkan serta mendukung simpulan yang dibuat (Darwin dkk., 2021). Dalam melakukan analisis, data survei lapangan yang diteliti yaitu sistem penerangan dalam bangunan

perpustakaan berdasarkan SNI 6197:2011, hasil analisis data diperoleh dengan mengevaluasi hasil pengukuran sesuai standar SNI 03-2396-2001 terkait Tata Cara Merancang Sistem Penerangan Alami, serta SNI 03-6575-2001 terkait Tata Cara Merancang Sistem Penerangan Buatan, serta Peraturan Gubernur No. 38/2012 acuan pemakaian Bangunan Gedung Hijau Jakarta. Penelitian dilakukan pada 7 titik dengan 3 zona pada lantai 3, lantai 4A, lantai 4B, lantai 5A, lantai 5B, lantai 5C, lantai 6A, lantai 6B, dan lantai 6C bangunan Perpustakaan Umum Daerah Jakarta selama 3 hari dengan jangka waktu yang sudah ditentukan yaitu di pagi hari berkisar 09:00-10:00, siang berkisar 12:00-13:00, serta sore hari berkisar 15:00-16:00 WIB, pengukuran ini dilakukan selama 3 hari berturut-turut agar dapat membentuk data yang valid, dengan jarak titik ukur 6 meter karena luas area per lantai bangunan melebihi 100 m² sama dengan SNI 16-7062-2004 terkait mengukur banyaknya pencahayaan. Analisis deskripsi digunakan guna menjelaskan ataupun mendeskripsikan data yang sudah dikumpulkan tidak bermaksud menyimpulkan yang dapat diterima secara umum.

38 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 bertempa 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. 39 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. Gambar4.3 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 meminimalisir 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. Gambar 4.5 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. 41

Gambar 4.6 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. **3 8** 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 peng ukuran pada lantai 3 Perpustakaan Umum Daerah Jakarta seperti gambar dibawah ini.

42 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 4.1 Pengukuran lantai 3 hari pertama Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 43 Tabel 4.2 Pengukuran lantai 3 hari kedua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Tabel 4.3 Pengukuran lantai 3 hari ketiga Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024
Tabel 4.4 Rata-rata Tabel pengukuran lantai 3 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

44 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 berbeda, 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

1. Perhitungan Pagi $14 \times 14 \times 100 = 100\%$
2. Perhitungan Siang $14 \times 14 \times 100 = 100\%$
3. Perhitungan Sore $45 \times 14 \times 100 = 100\%$
4. Perhitungan seluruh waktu $42 \times 42 \times 100 = 100\%$

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 masuki 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 mencappai 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.

46 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 4.5 Pengukuran lantai 4A hari pertama Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 47 Tabel 4.6 Pengukuran lantai 4A hari kedua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.7 Pengukuran lantai 4A hari ketiga Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 48 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 49 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 1. Perhitungan Pagi $9 \text{ } 12 \times 100=75\%$

2. Perhitungan Siang $12 \text{ } 12 \times 100=100\%$ 3. Perhitungan Sore $12 \text{ } 12$

$\times 100=100\%$ 4. Perhitungan seluruh waktu $33 \text{ } 36 \times 100=97,94\%$

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. 50 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 $390,74 \text{ m}^2$, 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 51 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 4.9 Pengukuran lantai 4B hari pertama Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.10 Pengukuran lantai 4B hari kedua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 52 Tabel 4.11 Pengukuran lantai 4B hari kedua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 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 53 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

5. Perhitungan Pagi $9 \text{ } 12 \times 100 = 75\%$
6. Perhitungan Siang $12 \text{ } 12 \times 100 = 100\%$
7. Perhitungan Sore $12 \text{ } 12 \times 100 = 100\%$
8. Perhitungan seluruh waktu $33 \text{ } 36 \times 100 = 97,94\%$

54 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. 55 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. **10** 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 4.13 Pengukuran lantai 5A hari pertama Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 56 Tabel 4.14 Pengukuran lantai 5A hari kedua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.15 Pengukuran lantai 5A hari ketiga Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 57 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. 58

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:

Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan

Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 4B sebagai berikut 1.

Perhitungan Pagi $9 \text{ } 12 \times 100 = 75\%$ 2. Perhitungan Siang $12 \text{ } 12 \times$

$100 = 100\%$ 3. Perhitungan Sore $12 \text{ } 12 \times 100 = 100\%$ 4. Perhitungan

seluruh waktu $33 \text{ } 36 \times 100 = 97,94\%$ 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, 59 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.

60 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.

10 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 4.17 Pengukuran lantai 5B hari pertama

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

61 Tabel 4.18 Pengukuran lantai 5B hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Tabel 4.19 Pengukuran lantai 5B hari kedua

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 62 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 63 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5B sebagai berikut 1. Perhitungan Pagi $11 \div 12 \times 100 = 91,67\%$ 2. Perhitungan Siang $12 \div 12 \times 100 = 100\%$ 3. Perhitungan Sore $12 \div 12 \times 100 = 100\%$ 4. Perhitungan seluruh waktu $35 \div 36 \times 100 = 97,22\%$ 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 persentase persentase 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. 64 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 65 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 4.21 Pengukuran lantai 5C hari pertama Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.22 Pengukuran lantai 5C hari kedua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.23 Pengukuran lantai 5C hari ketiga 66 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 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 67 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:

Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan

Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5C sebagai berikut 1.

Perhitungan Pagi $99 \times 100 = 100\%$ 2. Perhitungan Siang $99 \times 100 =$

100% 3. Perhitungan Sore $99 \times 100 = 100\%$ 4. Perhitungan seluruh

waktu $2727 \times 100 = 100\%$ 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. 68 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. **10 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 69 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 4.25 Pengukuran lantai 6A hari pertama Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.26 Pengukuran lantai 6A hari kedua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 70 Tabel 4.27 Pengukuran lantai 6A hari ketiga Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.28 Rata-rata tabel pengukuran lantai 6A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 71 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

pencapaian. 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6A sebagai berikut 1. Perhitungan Pagi $88 \times 100 = 100\%$ 2. Perhitungan Siang $88 \times 100 = 100\%$ 3. Perhitungan Sore $7288 \times 100 = 100\%$ 4. Perhitungan seluruh waktu $2424 \times 100 = 100\%$ Persentase kesesuaian pencapaian 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 pencapaian 100% sepanjang waktu, kondisi pencapaian di lantai 6A telah memenuhi standar pencapaian sudah memenuhi standar pencapaian yang mengacu pada GREENSHIP. Berikut ini adalah Analisis Perbandingan Kuantitas Pencapaian Kombinasi, disajikan dalam bentuk grafik. Grafik tersebut menampilkan perbandingan pencapaian 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 pencapaian alami di perpustakaan tersebut memenuhi atau mungkin melebihi standar yang telah ditentukan Grafik 4.7 Perbandingan kuantitas pencapaian Alami lantai 6A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Dari grafik 4.7 diatas menunjukkan bahwa pencapaian 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. 73 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. 10 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 4.29 Pengukuran lantai 6B hari pertama Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 74 Tabel 4.30 Pengukuran lantai 6B hari kedua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.31 Pengukuran lantai 6B hari ketiga Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 75 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. 76 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6B sebagai berikut 1. Perhitungan Pagi $79 \times 100 = 77,78\%$ 2. Perhitungan Siang $99 \times 100 = 100\%$ 3. Perhitungan Sore $99 \times 100 = 100\%$ 4. Perhitungan seluruh waktu $2527 \times 100 = 92,26\%$ 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 77 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 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 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. 78 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. **10** 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 4.33 Pengukuran lantai 6C hari pertama Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 79 Tabel 4.34 Pengukuran lantai 6C hari kedua Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.35 Pengukuran lantai 6C hari ketiga Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 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 80 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6C sebagai berikut 1. Perhitungan Pagi $44 \times 100 = 100\%$ 2. Perhitungan Siang $44 \times 100 = 100\%$ 3. Perhitungan Sore $44 \times 100 = 100\%$ 4. Perhitungan seluruh waktu $12 \times 100 = 100\%$ Pada lantai 6C, persentase persentase kesesuaian cahaya dengan kondisi pencahayaan kombinasi menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan detail sebagai berikut: pada pagi hari, persentase persentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100%, dan pada siang hari, persentase persentase cahaya yang masuk ke dalam bangunan mencapai 100%. Dengan rata-rata perhitungan yang dilakukan, persentase persentase 81 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.

82 Tabel 4.37 Rata-rata Tabel pengukuran lantai 3 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024
Tabel 4.38 Tabel rata-rata pengukuran lantai 4A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024
Tabel 4.39 Tabel rata-rata pengukuran lantai 4B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024
83 Tabel 4.40 Tabel rata-rata pengukuran lantai 5A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024
Tabel 4.41 Rata-rata pengukuran lantai 5B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024
84 Tabel 4.42 Rata rata pengukuran lantai 5C Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024
Tabel 4.43 Rata-rata tabel pengukuran lantai 6A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024
85 Tabel 4.44 Tabel rata-rata pengukuran lantai 6B

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 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 86 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. **3 4 29** 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 87 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. **1 6** 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 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.

88 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 3 sebagai berikut 1. Perhitungan Malam $3 \times 100 = 0\%$ 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.



4 5 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. 89 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 7 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. 1 6 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, 90 sehingga setiap area mendapatkan pencahayaan alami yang cukup untuk mendukung aktivitas di dalam perpustakaan 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100%

Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 4A sebagai berikut 1. Perhitungan Malam $91 \text{ } 6 \text{ } 12 \times 100 = 50\%$ 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%.

38 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.

1 2 3 4 5

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 1 7 8 12 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. 92 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. 1 6 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 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 93 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 4B sebagai berikut 1. Perhitungan Malam $8 \times 10 \times 100 = 80\%$ 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. 94 Grafik 4.12

Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 4B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024. Dari grafik 4.12 di atas 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. **1 6** 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. 95 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5A sebagai berikut 1. Perhitungan Malam $96\ 7\ 9 \times 100 = 77,78\%$ 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. **1 2 3 4 5** 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. 97 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. 1 6 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 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 98 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5B sebagai berikut 1. Perhitungan Malam $8 \div 9 \times 100 = 88,89\%$ 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. **1 2 3 4 5** 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. 99 Grafik 4.14 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 5B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Dari grafik 4.14 diatas menunjukkan 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 100 Pada Gambar 4.36 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 5C. **1 6** 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 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 101 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 5C sebagai berikut 1. Perhitungan Malam $1 \text{ 2} \times 100 = 50\%$ 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. 1 2 3 4 5 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. 102 4.3 11 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. 1 6 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 4.52 Pengukuran lantai 6A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 103 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6A sebagai berikut 1. Perhitungan Malam $25 \times 100 = 40\%$ 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. 104 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 105 Pada Gambar 4.40 di atas, terlihat denah titik ukur pencahayaan buatan di perpustakaan lantai 6B. **1 6 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 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: Jumlah Yang

Memenuhi Standar Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6B sebagai berikut 106 2. Perhitungan Malam $44 \times 100 = 100\%$ 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 107 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. 1 6 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 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 108 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: Jumlah Yang Memenuhi Standar
Jumlah Titik Pengukuran x 100% Penerapan Dalam perhitungan rata-rata pada lantai 6C sebagai berikut 3. Perhitungan Malam $2 \times 100 = 100\%$ Persentase kesesuaian pencahayaan buatan dengan standar pada lantai 6C menunjukkan hasil yang kurang baik. Pada pengukuran yang dilakukan malam hari, pencahayaan buatan di lantai 6C 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 6C 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. 109 Grafik 4.18 Perbandingan kuantitas pencahayaan lantai 6C Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Dari grafik 4.18 diatas menunjukkan bahwa pencahayaan 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 Pencahayaan Buatan Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan selama satu hari, berikut ini adalah tabel yang menampilkan hasil rata-rata perhitungan pencahayaan buatan yang telah didapatkan pada setiap lantai Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Pengukuran ini dilakukan untuk menilai tingkat pencahayaan 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 4.55 Pengukuran pencahayaan buatan lantai 3 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 110 Tabel 4.56 Pengukuran lantai 4A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.57 Pengukuran lantai 4B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.58 Pengukuran lantai 5A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 111 Tabel 4.59 Pengukuran lantai 5B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.60 Pengukuran lantai 5C Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 Tabel 4.61 Pengukuran lantai 6A Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 112 Tabel 4.62 Pengukuran lantai 6B Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 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

pencahayaannya 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 113 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. 114

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.

41 Untuk menghitung luas lantai suatu ruang, gunakan meter persegi (m^2), untuk mengukur luasnya. Pastikan pengukuran tepat dan mencakup seluruh area yang diterangi oleh pencahayaan. Berikut rumus menghitung Lighting Power Density sebagai berikut : $\text{LPD} = \frac{\text{TotalDayaPencahayaan (Watt)}}{\text{LuasRuangan (m}^2\text{)}}$ Ruang 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 $185,76 \text{ m}^2$

2, 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
Tabel 4.65 Hasil Perhitungan LPD Lantai 3 Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024 115 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
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
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

fiting 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.

116 4.4.4 Analisis penggunaan daya maksimum lantai 6

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 fiting 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.

BAB V PENUTUP 5.1 Kesimpulan Objek penelitian ini adalah Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta di Kawasan Taman Ismail Marzuki, Menteng, Jakarta Pusat. Gedung perpustakaan ini mengalami revitalisasi pada tahun 2019 dengan menerapkan prinsip-prinsip bangunan hijau sesuai dengan peraturan Gubernur DKI Jakarta. Salah satu metode yang umum dan efektif dalam menerapkan prinsip bangunan hijau adalah melalui konservasi energi, yang mengacu pada standar SNI 6197-2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan. Melalui penerapan konservasi energi ini, gedung perpustakaan tidak hanya dapat mengurangi konsumsi energi, tetapi juga meningkatkan efisiensi pencahayaan dan kenyamanan bagi pengunjung, sekaligus mendukung upaya pelestarian lingkungan. Berdasarkan Hasil Analisis dan pengukuran pencahayaan alami pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta selama tiga hari menunjukkan bahwa rata-rata intensitas cahaya di lantai 3 mencapai 91,67%, di lantai 4A mencapai 100%, di lantai 4B mencapai 97,94%, di lantai 5A mencapai 97,94%, di lantai 5B mencapai 97,22%, di lantai 5C mencapai 100%, di

lantai 6A mencapai 100%, di lantai 6B mencapai 92,26%, dan di lantai 6C mencapai 100%. Dengan demikian, semua lantai tersebut telah sangat memenuhi standar pencahayaan alami yang ditetapkan oleh GREENSHIP sebesar 300 Lux. Pengukuran ini menunjukkan bahwa perpustakaan telah berhasil menciptakan lingkungan yang terang dan nyaman sesuai dengan standar keberlanjutan. Penerapan yang dilakukan dalam mencapai standar pencahayaan alami pada perpustakaan adalah terdapat bukaan kaca besar di sisi utara dan selatan yang sangat berpengaruh dalam penyebaran cahaya secara merata di setiap lantai pada Perpustakaan. Berdasarkan hasil Analisis dan pengukuran pencahayaan buatan pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta yang dilakukan selama sehari dan pada malam hari menunjukkan variasi yang signifikan dalam intensitas cahaya di berbagai lantai. Rata-rata intensitas cahaya di lantai 3 mencapai 0%, di lantai 4A mencapai 50%, di lantai 4B mencapai 80%, di lantai 5A mencapai 77,78%, di lantai 5B mencapai 88,89%, di lantai 5C mencapai 50%, di lantai 6A mencapai 40%, di lantai 6B mencapai 100%, dan di lantai 6C mencapai 100%. 117 Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pencahayaan buatan pada beberapa lantai perpustakaan telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI 03-6575-2001 sebesar 300 Lux, namun belum merata secara keseluruhan. Rata-rata pencahayaan di lantai 3, 4A, dan 6A tidak memenuhi standar. Hal ini menunjukkan perlunya perbaikan dan penambahan pencahayaan buatan untuk mencapai intensitas yang sesuai dengan standar demi mendukung aktivitas di perpustakaan secara optimal. Langkah-langkah perbaikan yang perlu dilakukan meliputi pemeriksaan lampu yang mungkin sudah harus diganti, penempatan titik lampu yang tidak merata, serta penambahan titik lampu di area yang agak gelap. Dengan melakukan penyesuaian ini, diharapkan pencahayaan di seluruh lantai dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan menciptakan lingkungan perpustakaan yang nyaman dan efisien. Hasil perhitungan yang dilakukan untuk menghitung penggunaan daya maksimum pada Perpustakaan Umum Daerah Jakarta menunjukkan bahwa penggunaan daya di lantai 3 sebesar 5,43 watt/m², di lantai 4

sebesar 9,21 watt/m², di lantai 5 sebesar 6,84 watt/m², dan di lantai 6 sebesar 9,32 watt/m². Dengan demikian, penggunaan daya maksimum pada perpustakaan sudah memenuhi standar yang mengacu pada SNI 6197-2011, yang menetapkan daya maksimum sebesar 11 watt/m² untuk perpustakaan. Hasil ini menunjukkan bahwa perpustakaan telah berhasil menerapkan langkah-langkah konservasi energi yang efektif, memastikan bahwa penggunaan daya tetap efisien dan sesuai dengan ketentuan standar nasional, serta mendukung upaya keberlanjutan dan efisiensi energi dalam operasional gedung.

5.2 Saran Penelitian ini bertujuan untuk memahami konservasi energi dalam sistem pencahayaan di Gedung Perpustakaan Umum Daerah Jakarta. Setelah melakukan penelitian, penulis bermaksud memberikan rekomendasi, antara lain :

1. Bagi Perancang, Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pertimbangan yang mendalam untuk lebih memperhatikan aspek perolehan pencahayaan alami dan buatan pada bangunan perpustakaan. Dengan demikian, diharapkan tercipta desain bangunan yang tidak hanya nyaman bagi penghuninya tetapi juga hemat energi. Fokus pada optimasi pencahayaan, baik alami maupun buatan, akan mendorong terciptanya lingkungan yang lebih berkelanjutan. Selain itu, perhatian yang lebih besar pada pencahayaan yang efisien akan mendukung pengembangan bangunan yang ramah lingkungan dan sesuai dengan standar keberlanjutan.
2. Bagi pengelola, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pertimbangan untuk merumuskan strategi optimasi pencahayaan agar tersebar merata di setiap lantai perpustakaan. Karena pencahayaan pada perpustakaan sangat memengaruhi aktifitas pengunjung. Dengan demikian, Bangunan dapat mencapai penggunaan energi yang lebih efisien dan meningkatkan kenyamanan serta fungsionalitas ruang bagi pengunjung. Penyebaran pencahayaan yang merata akan menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan produktif, sekaligus mendukung penghematan energi dan mengurangi biaya operasional.
3. Bagi peneliti selanjutnya, yang menghadapi permasalahan serupa dalam mengkaji pencahayaan, disarankan untuk melakukan pengukuran pencahayaan alami dengan memastikan lampu buatan dalam kondisi mati di seluruh area bangunan.

REPORT #22006525

Hal ini penting karena keberadaan lampu buatan dapat mempengaruhi nilai-nilai yang diteliti, khususnya ketika penelitian fokus pada pengaruh pencahayaan alami dari sinar matahari semata. Dengan demikian, hasil pengukuran akan lebih akurat dan mewakili kondisi pencahayaan alami yang sebenarnya di lingkungan tersebut. penelitian ini juga dapat melibatkan pengguna atau pengunjung perpustakaan untuk memastikan lebih lanjut bagaimana kondisi pencahayaan buatan yang tidak mencapai standar. Partisipasi pengguna dapat memberikan wawasan apakah area tersebut memang belum memenuhi standar pencahayaan atau ada alasan lain yang mempengaruhinya. Pengguna juga dapat memberikan masukan dan saran yang berharga bagi pihak pengelola dan perancang gedung perpustakaan. Dengan demikian, keterlibatan pengunjung dalam penelitian ini tidak hanya membantu dalam 118 identifikasi masalah, tetapi juga berkontribusi dalam upaya membangun perpustakaan yang menerapkan prinsip-prinsip bangunan hijau. 119



REPORT #22006525

Results

Sources that matched your submitted document.

● IDENTICAL ● CHANGED TEXT

INTERNET SOURCE		
1.	2.72% lib.unnes.ac.id http://lib.unnes.ac.id/36638/1/5301414012_Optimized.pdf	●
INTERNET SOURCE		
2.	1.37% repository.unhas.ac.id http://repository.unhas.ac.id/4190/2/D042171009_tesis%201-2.pdf	●
INTERNET SOURCE		
3.	1.31% publikasi.mercubuana.ac.id https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/virtuvian/article/download/8010/..	●
INTERNET SOURCE		
4.	1.22% dspace.uui.ac.id https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/43573/PROSIDING%20SAK...	●
INTERNET SOURCE		
5.	1.11% www.slideshare.net https://www.slideshare.net/slideshow/analisi-tingkat-pencahayaan-alami-aan-k..	●
INTERNET SOURCE		
6.	1.03% smartfad.ukdw.ac.id https://smartfad.ukdw.ac.id/index.php/smart/article/download/180/139/159	●
INTERNET SOURCE		
7.	1% www.slideshare.net https://www.slideshare.net/slideshow/sni-1670622004-tentang-pengukuran-int...	●
INTERNET SOURCE		
8.	0.96% repository.unhas.ac.id http://repository.unhas.ac.id/8911/2/D042171006_tesis%201-2.pdf	●
INTERNET SOURCE		
9.	0.65% repositori.unsil.ac.id http://repositori.unsil.ac.id/3135/5/BAB%20II.pdf	●



REPORT #22006525

INTERNET SOURCE		
10. 0.56%	jurnal.umj.ac.id https://jurnal.umj.ac.id/index.php/nalars/article/download/7528/7147	●
INTERNET SOURCE		
11. 0.55%	repositori.untidar.ac.id https://repositori.untidar.ac.id/index.php?p=fstream-pdf&fid=37256&bid=13537	●
INTERNET SOURCE		
12. 0.33%	repository.uinjkt.ac.id https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25571/1/azhara%20..	● ●
INTERNET SOURCE		
13. 0.32%	mmbeling.files.wordpress.com https://mmbeling.files.wordpress.com/2008/09/sni-03-2396-2001.pdf	●
INTERNET SOURCE		
14. 0.32%	jdih.perpusnas.go.id https://jdih.perpusnas.go.id/file_peraturan/UU_No._43_Tahun_2007_tentang_P..	●
INTERNET SOURCE		
15. 0.31%	jurnal.iicet.org https://jurnal.iicet.org/index.php/essr/article/download/479/451	●
INTERNET SOURCE		
16. 0.29%	repository.unsada.ac.id http://repository.unsada.ac.id/2202/3/Bab%20II.pdf	●
INTERNET SOURCE		
17. 0.26%	kc.umn.ac.id https://kc.umn.ac.id/16402/11/BAB_II.pdf	●
INTERNET SOURCE		
18. 0.23%	repository.stei.ac.id http://repository.stei.ac.id/2172/4/BAB%20III.pdf	●
INTERNET SOURCE		
19. 0.23%	journal.uc.ac.id https://journal.uc.ac.id/index.php/AKSEN/article/download/232/215	●
INTERNET SOURCE		
20. 0.21%	eprints.unm.ac.id https://eprints.unm.ac.id/21381/2/Buku%20Referensi%20-%20Analisis%20Ergo...	●



REPORT #22006525

INTERNET SOURCE		
21.	0.19% jurnal.idbbali.ac.id https://jurnal.idbbali.ac.id/index.php/patra/article/download/182/126	●
INTERNET SOURCE		
22.	0.18% windiwinandari.blogspot.com http://windiwinandari.blogspot.com/2013/05/sifat-sifat-cahaya.html	●
INTERNET SOURCE		
23.	0.17% repository.stikes-yrsds.ac.id https://repository.stikes-yrsds.ac.id/id/eprint/568/4/BAB%20II%20TINJAUAN%20...	●
INTERNET SOURCE		
24.	0.15% perizinanrealestate.files.wordpress.com https://perizinanrealestate.files.wordpress.com/2017/03/sni-03-6575-2001-tatac...	●
INTERNET SOURCE		
25.	0.14% media.neliti.com https://media.neliti.com/media/publications/185908-ID-pencahayaan-alami-pad..	●
INTERNET SOURCE		
26.	0.13% katigaku.top https://katigaku.top/2021/10/19/standar-pencahayaan/	●
INTERNET SOURCE		
27.	0.11% e-journal.uajy.ac.id https://e-journal.uajy.ac.id/11074/4/3MTA02242.pdf	●
INTERNET SOURCE		
28.	0.11% digilib.uns.ac.id https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/5461/MTU5MzE=/Analisis-pengaruh..	●
INTERNET SOURCE		
29.	0.11% iptek.its.ac.id https://iptek.its.ac.id/index.php/jdi/article/download/5263/3628	●
INTERNET SOURCE		
30.	0.1% media.neliti.com https://media.neliti.com/media/publications/265297-evaluasi-sistem-pencahay...	●
INTERNET SOURCE		
31.	0.09% journal.uny.ac.id https://journal.uny.ac.id/index.php/civics/article/downloadSuppFile/44954/1044..	●



REPORT #22006525

INTERNET SOURCE		
32. 0.09%	ejournal.pnc.ac.id <i>https://ejournal.pnc.ac.id/index.php/infotekmesin/article/download/1546/462/</i>	●
INTERNET SOURCE		
33. 0.08%	eprints.walisongo.ac.id <i>https://eprints.walisongo.ac.id/1084/6/083911061_Bab2.pdf</i>	●
INTERNET SOURCE		
34. 0.08%	eprints.undip.ac.id <i>http://eprints.undip.ac.id/59856/4/8._BAB_II.pdf</i>	●
INTERNET SOURCE		
35. 0.07%	digilib.uin-suka.ac.id <i>http://digilib.uin-suka.ac.id/3623/1/BAB%20I%2CV%2C%20DAFTAR%20PUSTAK...</i>	●
INTERNET SOURCE		
36. 0.07%	repository.petra.ac.id <i>https://repository.petra.ac.id/18915/2/Publikasi4_08006_6710.pdf</i>	●
INTERNET SOURCE		
37. 0.06%	jmi.rivierapublishing.id <i>https://jmi.rivierapublishing.id/index.php/rp/article/download/586/674/3660</i>	●
INTERNET SOURCE		
38. 0.06%	jurnal.tau.ac.id <i>https://jurnal.tau.ac.id/index.php/arsitekta/article/download/310/266/1333</i>	●
INTERNET SOURCE		
39. 0.06%	proceedings.ums.ac.id <i>https://proceedings.ums.ac.id/index.php/siar/article/download/4018/3669/6241</i>	●
INTERNET SOURCE		
40. 0.05%	www.kompasiana.com <i>https://www.kompasiana.com/nailatunnada8786/639c7a9d2d107e30914ce232/...</i>	● ●
INTERNET SOURCE		
41. 0.05%	www.brighton.co.id <i>https://www.brighton.co.id/about/articles-all/cara-menghitung-luas-bangunan-...</i>	●
INTERNET SOURCE		
42. 0.05%	bpkpenabur.or.id <i>https://bpkpenabur.or.id/news/blog/belajar-mengenal-sumber-energi-cahaya-d...</i>	●



REPORT #22006525

INTERNET SOURCE

43. 0.01% repository.pnb.ac.id

http://repository.pnb.ac.id/7581/2/RAMA_22302_1915124002_0024096507_0031...

