

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Perpustakaan

Dalam kamus besar bahasa Indonesia, pustaka artinya kitabatau buku. Dalam bahasa Inggris, kita tentunya mengenal istilah *library*, istilah ini berasal dari kata latin *liber* atau *libri* yang artinya buku. Istilah ini berasal dari kata *biblia* dari bahasa yunani artinya tentang buku atau kitab. Pembaca tentunya mengenal istilah kitab suci *Bible*, juga berasal dari kata *biblia* yang juga artinya buku, kitab. Karena itu, terjemahan *Bible* ke dalam bahasa indonesia ialah *Alkitab*. Dengan demikian, tidaklah aneh bila dalam semua bahasa istilah perpustakaan, *library*, dan *bibliotheek* selalu dikaitkan dengan buku ataupun kitab. Demikian batasan perpustakaan ialah sebuah ruangan atau sebuah gedung yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan pembaca, bukan untuk dijual.¹

B. Pencahayaan

Pencahayaan adalah salah satu faktor yang dapat menciptakan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman, karena dapat memengaruhi produktivitas dan aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Pencahayaan yang baik memungkinkan manusia dapat melihat objek-objek yang dikerjakan secara jelas dan cepat. Kualitas suatu pencahayaan dapat memengaruhi atmosfer visual suatu ruangan

¹ Sulistio Basuki, *Pengantar Ilmu Perpustakaan*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1991), 3.

maupun penampilan benda-benda yang ada di dalam ruangan. Aktivitas perpustakaan, baik pengelola maupun pengguna tidak dapat dipisahkan dengan cahaya. Sebab cahaya berfungsi untuk memberi penerangan, menciptakan suasana, memberikan daya tarik dan memperlancar kegiatan di sebuah perpustakaan. Masalah penerangan meliputi kemampuan manusia untuk dapat melihat sesuatu, sifat-sifat dari indera penglihatan, usaha-usaha yang dilakukan untuk melihat objek dengan lebih baik, dan pengaruh penerangan terhadap lingkungan. perpustakaan memerlukan cahaya yang cukup. Hal ini dikarenakan bahwa kegiatan di perpustakaan sebagian besar merupakan kegiatan membaca. Cahaya kadang menyilaukan, bahkan kadang dapat menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan, seperti:

1. Kelelahan mata dengan berkurangnya daya dan efisiensi kerja
2. Kelelahan mental
3. Keluhan-keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala sekitar mata
4. Keluhan kerusakan alat penglihat
5. Meningkatkan kecelakaan.

Seseorang tidak dapat bekerja dengan baik tanpa cahaya yang cukup, apalagi untuk melaksanakan pekerjaan baca tulis. Cahaya yang memadai dan memancar di tempat, akan menambah efisiensi kerja. Mereka yang bekerja di tempat yang cukup cahaya akan dapat bekerja lebih cepat, tepat, dan mengurangi

kesalahan. Cahaya yang masuk ke dalam perpustakaan dapat terdiri dari cahaya alami dan cahaya buatan.²

Perpustakaan merupakan salah satu tempat yang sebagian besar kegiatan sangat mengandalkan mata. Oleh karena itu pencahayaan yang baik di ruang perpustakaan akan meningkatkan kenyamanan dalam bekerja bagi pustakawan maupun pemustaka. Keberadaan perpustakaan di perguruan tinggi merupakan sarana yang penting dalam menunjang pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi. Berdasarkan SNI 03-6197-2000 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan, tingkat pencahayaan rata-rata pada ruang baca perpustakaan adalah 300 lux. Sistem pencahayaan di dalam bangunan adalah desain dan mekanisme yang dibuat pada suatu bangunan agar bangunan memperoleh cahaya, pada dasarnya cahaya terbagi dua sebagai berikut:

1. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami merupakan cahaya yang bersumber dari sinar matahari. Pencahayaan alami dibutuhkan karena manusia memerlukan kualitas cahaya alami. Fungsi pencahayaan alami dapat meminimilisir penggunaan energi buatan seperti listrik. Sehingga desain yang mengutamakan pemanfaatan cahaya alami harus dikembangkan.³

Pencahayaan alami terlihat pasti yang harus diperhatikan bagaimana untuk memanfaatkannya secara maksimal untuk meminimalisir penggunaan pencahayaan buatan secara berlebihan dalam mendesain ruang baca perpustakaan.

² Lasa HS dkk, *Manajemen dan Standar Perpustakaan Perguruan Tinggi Muhammadiyah-Aiyiyah*, (Yogyakarta: Majelis Pustaka dan Informasi PP Muhammadiyah, 2017), 58.

³ Wisnu dan Muji Indarwanto, *Evaluasi Sistem Pencahayaan Alami*, 42.

"Natural light is relatively abundant so, what should be taken into consideration is how to make full use of natural lighting in order to reduce artificial lighting, and energy consumption in designing the library reading space."

Artinya: "cahaya alami relatif melimpah, jadi apa yang harus diperhatikan pertimbangannya adalah bagaimana memanfaatkan pencahayaan alami secara maksimal untuk mengurangi pencahayaan buatan dan, dan konsumsi energi dalam mendesain ruang baca perpustakaan."⁴

Cahaya terdapat di alam, di mana cahaya matahari bulan, serta bintang adalah sumber-sumber cahaya yang paling penting bagi kehidupan. Tetapi karena manusia membutuhkan cahaya tambahan, mereka kemudian menciptakan cahaya buatan. Pemahaman akan perbedaan mendasar antara cahaya alami dan buatan adalah merupakan awal pemahaman sumber-sumber cahaya. Sumber cahaya alami terdapat di alam dan tidak dapat dikendalikan manusia. Sumber-sumber cahaya ini meliputi cahaya matahari, cahaya bulan, cahaya bintang, cahaya yang berasal dari berbagai macam tumbuhan dan hewan, cahaya radioluminen, dan tentu saja, api.⁵

Pencahayaan matahari adalah proses lengkap dalam mendesain bangunan untuk memanfaatkan cahaya alami secara maksimal. Hal itu meliputi aktivitas berikut:

⁴ Zhengzhang Yang, *Research on natural lighting in reading spaces of university libraries in Jinan under the perspective of energy-efficiency*, dalam *Jurnal Earth and Environmental Science*, tahun 2017, 2.

⁵ Mark Karlen dan James Benya, *Dasar-dasar Desain Pencahayaan*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007), 3.

- a. Penempatan bangunan yaitu, mengorientasikan bangunan untuk memperoleh cahaya matahari secara optimal.
- b. Pembentukan massa bangunan yaitu, menampilkan permukaan bangunan yang secara optimum menghadap ke arah matahari.
- c. Memilih bukaan bangunan yang memungkinkan jumlah cahaya yang cukup masuk ke dalam bangunan, dengan memperhitungkan siklus matahari, musim, dan cuaca.
- d. Melindungi fasade dan bukaan bangunan dari radiasi matahari yang tidak diinginkan.
- e. Menambahkan peralatan pelindung yang tepat dan dapat diatur, seperti kerai atau tiari, untuk memungkinkan penghuni bangunan untuk mengontrol cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan.
- f. Mendesain kontrol pencahayaan lampu listrik yang memungkinkan penghematan energi dengan memanfaatkan cahaya matahari pada siang hari.

Dari segi penghemat energi, pemanfaatan cahaya matahari dapat memberikan keuntungan yakni penghematan energi listrik untuk pencahayaan. Paling tidak 2,5 kali sebanyak energi pendingin ruangan dibutuhkan untuk mendinginkan efek panas dari energi listrik yang menghasilkan tingkat pencahayaan yang sama dengan pencahayaan matahari. Maka jika cahaya matahari digunakan dengan tingkat pencahayaannya sebanding dengan 50% atau lebih dari tingkat pencahayaan listrik dan lampu listrik dapat dipadamkan, bangunan dapat

diterangi dengan penghemat seluruh energi listrik untuk pencahayaan serta sekitar setengah dari energi yang diperlukan untuk mendinginkan isi bangunan dari panas yang biasanya diciptakan oleh pencahayaan dari lampu listrik tersebut.⁶

Cahaya alami adalah cahaya yang ditimbulkan oleh matahari dan kubah langit. Cahaya matahari yang mengandung radiasi panas apabila masuk ke dalam ruangan akan menyebabkan kenaikan suhu ruangan. Oleh karena itu, masuknya cahaya matahari harus dibatasi dan hendaknya diusahakan agar cahaya itu tidak langsung masuk ke dalam suatu ruangan.⁷

2. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan adalah yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Pencahayaan buatan sangat diperlukan apabila posisi ruangan sulit dicapai oleh pencahayaan alami atau saat pencahayaan alami tidak cukup.⁸

Pencahayaan (penerangan) harus senantiasa dilihat dari sisi kualitas dan kuantitasnya. Makna pencahayaan buatan bukanlah sekadar menyediakan lampu dan terangnya, tetapi lebih-lebih adalah untuk membentuk suasana. Jadi pencahayaan bukan hanya masalah praktis, tetapi juga estetis. Dari titik pandang tersebut, memilih bentuk, jenis, warna, lampu dan perletakkannya dapat menjadi suatu pekerjaan yang mengandung unsur permainan yang sangat menyenangkan. Efek yang diberikan oleh lampu dapat melampaui apa yang kita harapkan. Dia tidak hanya memberikan terang untuk kerja, tetapi juga membantu membentuk agar suasana kerja menjadi nyaman dan menyenangkan. Dengan demikian di saat

⁶ Mark Karlen dan James Benya, *Dasar-dasar Desain Pencahayaan*.

⁷ Lasa HS dkk, *Manajemen*, 58-59.

⁸ Wisnu dan Muji Indarwanto, *Evaluasi Sistem Pencahayaan Alami*, 43.

merancang pencahayaan kita harus kaku mengikuti standar kebutuhan cahaya untuk fungsi kerja tertentu, namun juga memikirkan agar suasana yang tercipta menyenangkan.

Pencahayaan buatan diperlukan karena tidak dapat sepenuhnya tergantung pada ketersediaan pencahayaan alami, misalnya pada malam hari atau ruang yang tak terjangkau oleh cahaya alami. Dengan demikian sudah semestinya pencahayaan buatan bersifat saling mendukung dengan pencahayaan alami; tidak dapat dikatakan mana yang lebih unggul.

Pencahayaan buatan diperlukan apabila diperlukan cahaya merata pada ruang lebar; pada ruangan yang lebar, hanya lokasi di sekitar jendela saja yang terang, sedang bagian tengah akan menjadi redup. Hal ini terutama terjadi pada ruang lebar, luas dan terletak di bawah lantai lain sehingga tidak dapat dibuat lubang cahaya atap. Namun jika toh ruang tersebut dapat diberi atap transparan, tidaklah terlalu disarankan untuk daerah tropis karena ruangan akan menjadi sangat panas.⁹

Sumber cahaya buatan relatif dapat dikendalikan oleh manusia sesuai dengan waktu dan jumlah yang diinginkan. Sumber-sumber cahaya buatan manusia ini meliputi cahaya yang berasal dari pembakaran kayu, pembakaran minyak, pembakaran gas, lampu listrik, reaksi fotokimia, dan cahaya yang berasal dari berbagai macam reaksi seperti ledakan.

Penggunaan lampu listrik memiliki keuntungan yang nyata dalam hubungannya dengan kemudahan keamanan kebersihan, dan penggunaan energi

⁹ Prasto Satwiko, *Fisika Bangunan*, 189-190.

yang sedikit, sehingga paling banyak digunakan dibandingkan dengan sumber-sumber cahaya buatan manusia lainnya untuk pencahayaan dalam lingkungan binaan. Walaupun demikian, karena sumber cahaya buatan manusia memakai konsumsi sumber daya alam, sehingga sumber cahaya alami harus dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin.¹⁰

Kegiatan di perpustakaan memerlukan cahaya yang sesuai dengan standar yang berlaku. Banyak keuntungan dengan adanya pencahayaan yang sesuai antara lain:

- a. Mampu meningkatkan produktivitas kerja;
- b. Dapat dicapai kualitas kerja;
- c. Dapat mengurangi ketegangan mata dan kelelahan jiwa;
- d. Dapat menimbulkan semangat kerja;
- e. Dapat meningkatkan prestise suatu lembaga/perpustakaan apabila dilihat dari cara pemancaran/penerangan cahaya, maka cahaya buatan dibagi menjadi pencahayaan langsung, pencahayaan tidak langsung, pencahayaan difusi, pencahayaan campuran.¹¹

3. Kenyaman/ketidaknyamanan visual

Pencahayaan alami yang kurang maupun berlebihan dapat menyebabkan kelelahan atau ketegangan visual terutama mata, karena mata tidak bisa menjadi terlalu tegang.

"Inadequate natural lighting often causes visual exhaustion or eye strain because the normal fit eyes cannot be overstrained."

¹⁰ Mark Karlen dan James Benya, *Dasar-dasar Desain Pencahayaan*.

¹¹ Lasa HS dkk, *Manajemen*, 60.

Artinya: “Pencahayaannya alami yang tidak memadai seringkali menyebabkan visual kelelahan atau ketegangan mata karena mata normal tidak bisa menjadi terlalu tegang.”¹²

Pencahayaannya mempengaruhi kenyamanan visual dan kenyamanan psikovisual seseorang. Berikut ini merupakan definisi kenyamanan visual, kenyamanan psikovisual,

“Terang Cahaya” yang sesuai dengan kebutuhan untuk membaca dan memenuhi persyaratan umum untuk aktivitas membaca tersebut akan menimbulkan reaksi “nyaman”, yang berupa kenyamanan visual dan kenyamanan psikovisual. Dari tingkat kenyamanan visual, ketidaknyamanan visual, kenyamanan psikovisual, dan ketidaknyamanan psikovisual.

a. Kenyamanan visual

Adalah suatu kondisi yang dirasakan nyaman secara fisik pada umumnya, dan secara khusus dirasakan dalam lingkup visual oleh indra penglihatan/mata.

b. Ketidaknyamanan visual

Adalah kondisi yang berlawanan dari kenyamanan visual.

c. Kenyamanan psikovisual

Adalah suatu kenyamanan dalam lingkup psikis/psikologi yang timbul sebagai akibat dari tercapainya suatu tingkatan kenyamanan visual (kenyamanan fisik dalam aspek visual) yang telah terjadi/telah dirasakan sebelumnya.

d. Ketidaknyamanan psikovisual

¹² Shalini Sanmargaraja, *Perception of Lecturers and Students Regarding the Illuminance in the Lecture Theatres and Tutorial*, dalam *Jurnal Engineering, Case Study in Universiti Tunku Abdul*, Vol. 25 Issue 7, tahun 2021, 85.

Adalah kondisi yang sebaliknya dari kenyamanan psikovisual.¹³

4. Faktor pendukung pencahayaan

Pencahayaan matahari adalah sumber pencahayaan yang sangat baik untuk hampir semua ruang interior. Pencahayaan matahari sangat baik untuk kantor, sekolah, dan ruang kerja yang membutuhkan cahaya matahari secara maksimal dan ruang publik seperti mall, bandar udara, dan institusi. Jendela, *skylight*, dan bentuk lain bukaan digunakan untuk membawa masuk cahaya matahari ke dalam bangunan. Cahaya matahari sangat disukai sebagai sumber cahaya karena manusia dapat bekerja dengan baik dengan pencahayaan alami tersebut.¹⁴

Setiap bangunan, baik itu bangunan sederhana maupun bangunan yang menjulang tinggi, selalu membutuhkan listrik, misalnya untuk penerangan, penggerak motor listrik, alat-alat rumah tangga dan keperluan lainnya. Demikian juga dari segi desain bangunan, listrik berperan sangat besar. Terutama untuk segi interior bangunan. Dahulu bangunan direncanakan dengan menggunakan jendela-jendela kaca sebanyak mungkin untuk memasukan cahaya ke dalam ruangan. Demikian pula halnya dengan lubang ventilasi. Namun, kehadiran listrik turut mengubah dasar perencanaan bangunan. Bangunan dapat dibuat tertutup sama sekali. Untuk keperluan penerangan, dapat digunakan lampu-lampu listri sesuai dengan selera penghuni ruangan.¹⁵

Pencahayaan dari dinding (*side lighting*) yang menggunakan bukaan vertikal (biasanya jendela) untuk memanfaatkan pencahayaan alami masuk ke

¹³ Handoko Sutanto, *Prinsip-prinsip Pencahayaan Buatan Dalam Arsitektur*, (Yogyakarta: Kanasius, 2017), 161.

¹⁴ Mark Karlen dan James Benya, *Dasar-dasar Desain Pencahayaan*, 31.

¹⁵ Endy Marlina, *Panduan Perencanaan Bangunan Komersial*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2008), 372.

dalam sebuah ruangan. Pencahayaan dari samping ini mendukung pencahayaan alami menjangkau suatu ruangan yang digunakan.¹⁶

Sangat penting dalam mempertimbangkan pencahayaan saat merancang sebuah ruang bangunan. Lebih pentingnya memperhatikan perancangannya terhadap pencahayaan baik pencahayaan alami maupun pencahayaan buatan. Karena hal tersebut memengaruhi pengguna ruangan yang adak dibangun.

"Improved lighting conditions for higher visual comfort and performance can be reached by integrating the design of day lighting without increase of energy use consumption and CO2 emission of the built environment. The view from the indoor to the outdoor is an important and significant requirement for natural day lighting design as well. It is significantly important to consider lighting while designing indoor spaces. In educational spaces, it is even more significant to pay considerations to light, especially natural day light, due to high level of visual activities. Activities in dark environment cause psychological, physical and visual problems for users in educational spaces. Also, artificial lighting is one of the highest electricity energy consumption. Therefore, reducing the use of artificial lighting in an area in which it is saving energy consumption is very important."

Artinya: "Kondisi pencahayaan yang lebih baik untuk kenyamanan visual yang lebih tinggi dan kinerja dapat dicapai dengan mengintegrasikan desain pencahayaan siang hari tanpa meningkatkan konsumsi penggunaan energi dan emisi CO2 dari lingkungan yang dibangun. Pemandangan dari dalam ruangan ke

¹⁶ Mark Karlen dan James Benya, *Dasar-dasar Desain Pencahayaan*, 34.

luar ruangan merupakan hal persyaratan penting dan signifikan untuk desain pencahayaan alami. Sangat penting untuk mempertimbangkan pencahayaan saat merancang ruang dalam ruangan. Di ruang pendidikan, bahkan lebih penting untuk memperhatikan cahaya, terutama cahaya siang hari alami, karena tingkat aktivitas visual yang tinggi. Kegiatan di lingkungan yang gelap menyebabkan masalah psikologis, fisik dan visual bagi pengguna di ruang pendidikan. Juga, pencahayaan buatan merupakan salah satu konsumsi energi listrik yang paling tinggi. Oleh karena itu, kurangi penggunaan pencahayaan buatan pada suatu area di mana penghematan konsumsi energi sangat penting."¹⁷

5. Faktor penghambat pencahayaan

Faktor penghambat cahaya berasal dari kelemahan cahaya itu sendiri. Terutama pencahayaan alami dari matahari sebagai berikut:

- a. Pada bangunan berlantai banyak dan gemuk (berdenah rumit) sulit untuk memanfaatkan cahaya alami matahari (walau ada teknologi serta kaca yang dapat menyalurkan cahaya jauh ke dalam ruangan),
- b. Intensitasnya tidak mudah diatur, dapat menyilaukan atau sangat redup,
- c. Pada malam hari tidak tersedia,
- d. Sering membawa panas masuk ke dalam ruangan,¹⁸
- e. Tidak tersedia cahaya alami siang hari, saat antara matahari terbenam dan terbit,

¹⁷ Bukar Ali Kime dan Halil Zafer Alibaba, *Comparative Analysis of Day lighting and Artificial Lighting in Library Building; Analyzing the Energy Usage of the Library*, dalam Jurnal International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology., Vol. 5, Issue 12, December 2018, 1.

¹⁸ Prasto Satwiko, *Fisika Bangunan*, 141.

- f. Tidak tersedia cukup cahaya alami dari matahari, saat mendung tebal, intensitas cahaya bola langit akan berkurang,
- g. Cahaya alam dari matahari tidak dapat menjangkau tempat tertentu di dalam ruangan yang jauh dari jendela.¹⁹

Pencahayaan buatan juga mempunyai sisi kelemahan di mana itu dapat menghambat pencahayaan karena cahaya buatan memerlukan energi. Ini menjadi satu kekurangan pencahayaan buatan, terutama bila energi tersebut diperoleh dari sumber yang tak-terbarui seperti minyak bumi. Sebagai tambahan, pencahayaan buatan tidak akan sepenuhnya menggantikan pencahayaan alami dari matahari. Sinar matahari membawa efek fisik, kimia dan psikologis yang tidak sepenuhnya dapat digantikan oleh sinar lampu. Oleh karena itu mengasingkan manusia dari pencahayaan alami tentu tidak disarankan karena akan membawa dampak merugikan baik secara fisik maupun mental (depresi).²⁰

Arah cahaya berasal dari sisi timur dan tenggelam pada sisi barat juga harus dipertimbangkan dalam menentukan jalan masuknya cahaya matahari. Penataan ruangan pun harus dipertimbangkan, karena dapat menghambat cahaya alami masuk ke dalam ruangan yang dibangun.²¹

Demikian juga dari sisi kelemahan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan di atas, maka itu bisa menimbulkan beberapa faktor sebagai penghambat pencahayaan di sebuah ruangan seperti pencahayaan alami tidak dapat menjangkau

¹⁹ Prasto Satwiko, *Fisika Bangunan*, 189.

²⁰ Prasto Satwiko, *Fisika Bangunan*, 190.

²¹ Parmonangan Manurung, *Pencahayaan Alami dalam Arsitektur*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2012), 56.

ruangan karena faktor jendela terlalu jauh dan pencahayaan buatan menggunakan energi tak-terbarui dan tidak baik untuk kesehatan manusia.