

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi utama yang sangat penting dan paling dibutuhkan makhluk hidup dalam kehidupan sehari-hari adalah pencahayaan. Tanpa adanya pencahayaan, segala aktivitas makhluk hidup dapat terhambat (Mardiana, 2020). Berdasarkan dari segi arsitektur pencahayaan memiliki peranan yang sangat penting dan berpengaruh sangat vital dalam menunjang keberlangsungan berbagai aktivitas di dalam ruangan maupun menciptakan kenyamanan visual bagi pengguna ruang (Manurung, 2012).

Pencahayaan merupakan aspek penting dalam bangunan, khususnya di gedung perkantoran. Bangunan kantor sebagai area kerja membutuhkan kenyamanan yang memadai agar pengguna di dalamnya dapat melakukan aktivitas dengan lancar sehingga memiliki produktivitas yang baik, salah satu faktor pendukungnya adalah pencahayaan. Pemenuhan kebutuhan pencahayaan dalam sebuah ruangan, dapat digunakan sistem pencahayaan buatan, pencahayaan alami, atau perpaduan dari keduanya. Pencahayaan yang baik adalah pencahayaan alami, yang bisa didapat pada pagi hingga sore hari dari cahaya matahari. Indonesia dengan kondisi tropis kaya sinar matahari sepanjang tahun selayaknya menempatkan pencahayaan alami sebagai penghemat konsumsi energi bangunan. Sayangnya tidak sedikit kasus pengguna gedung lebih memilih menggunakan pencahayaan buatan pada siang hari dibandingkan memanfaatkan pencahayaan alami dari luar. Hal tersebut dikarenakan beberapa faktor seperti ruangan terlalu gelap, juga ruangan yang terlalu terang sehingga bukaan ditutup dengan tirai, ataupun ruang tersebut tidak memiliki akses pencahayaan sama sekali.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas terkait pencahayaan alami pada ruang kerja gedung perkantoran. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ompo (2014), dalam jurnalnya yang berjudul Evaluasi Dan

Optimalisasi Pencahayaan Pada Bangunan Perkantoran (Studi Kasus : Menara Balai Kota Makassar) yang menjelaskan bahwa berdasarkan pengamatan awal, bangunan tersebut memiliki tingkat dan kualitas pencahayaan yang belum memenuhi standar pencahayaan ruang kantor. Sementara idealnya sebuah kantor kepala daerah selayaknya dapat menjadi panutan bagi kantor-kantor pemerintah yang lain. Hasil penelitian tersebut menjelaskan beberapa ruang kerja belum memenuhi standar pencahayaan dikarenakan adanya ruang yang disekat sehingga sulit untuk mendapatkan pencahayaan alami yang cukup namun ada beberapa ruangan yang memiliki pencahayaan alami yang cukup baik bahkan melebihi standar.

Pemanfaatan pencahayaan alami tidak terlepas dari kualitas dan distribusi cahaya yang masuk ke dalam bangunan melalui jendela (bukaan) dan orientasi arah bukaan. Salah satu cara mendapatkan intensitas pencahayaan yang cukup maka dibutuhkan bukaan jendela yang sesuai pada area kerja. Bukaan jendela ini berpengaruh kepada banyaknya intensitas sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan sehingga makin besar bukaan jendela maka semakin banyak intensitas cahaya matahari yang masuk. Selain itu, banyaknya cahaya alami yang masuk ke dalam ruangan juga ditentukan oleh posisi relatif lantai (Soni *et al.*, 2022). Pencahayaan yang memenuhi standar dapat mendukung aktivitas yang dilakukan di dalam ruangan. Kurangnya dukungan pencahayaan yang masuk ke dalam ruangan ialah terganggunya aktivitas dalam ruangan yang akan menimbulkan *astenopia* serta kelelahan pada mata yang dapat mengurangi kecepatan dan efisiensi membaca dan ketika pencahayaan yang masuk terlalu berlebihan dapat menyebabkan terganggunya penglihatan yang pada akhirnya akan mengurangi tingkat produktivitas kerja.

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran, menunjukkan bahwa aspek keselamatan dan kesehatan kerja juga dibutuhkan disektor perkantoran, termasuk perkantoran milik pemerintah. Kementerian ESDM melalui Permen Nomor 13 tahun 2012 telah mengarahkan agar perancangan dan operasional bangunan diupayakan hemat energi, termasuk pada sektor pencahayaan buatan yang harus

diminimalisir penggunaannya terutama pada siang hari. Penghematan energi listrik untuk aspek pencahayaan bangunan dapat diturunkan dengan mematikan lampu bila tidak diperlukan (Suhardi, 2015). Berdasarkan SNI 03-6197-2020 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan, tingkat pencahayaan rata-rata pada ruang kerja perkantoran yang direkomendasikan adalah sebesar 350 lux. Efektivitas pekerja atau kualitas pekerjaan pada suatu ruangan dapat dipengaruhi oleh bagaimana pencahayaan didistribusikan. Pada sebuah ruangan, distribusi cahaya yang tidak merata pada suatu ruang dapat mengakibatkan efek silau atau gelap yang berlebihan. Oleh karena itu intensitas cahaya harus diatur untuk menyesuaikan kebutuhan penglihatan dalam melakukan berbagai aktivitas. Pencahayaan yang dibutuhkan untuk melakukan suatu kegiatan bergantung pada jenis pekerjaan yang dilakukan seseorang di dalam ruangan. Aktivitas perkantoran seperti membaca dalam waktu yang lama, menulis, menatap layar komputer, dan juga berdiskusi saat rapat, semua itu membutuhkan intensitas pencahayaan yang berbeda-beda (Fleta, 2021)

Gedung Balai Kota Tebing Tinggi merupakan kantor pemerintah yang telah diresmikan pada tahun 2019 dengan luas bangunan 1.875m² dan memiliki 4 lantai yang berorientasi menghadap kearah selatan dan utara. Berdasarkan pengamatan awal pada sekitar objek penelitian tidak terdapat bangunan berlantai tinggi lainnya dan bukaan jendela pada setiap sisi bangunan menggunakan jendela dengan kaca bening/*clear* namun tanpa *shading device*. Gedung Balai Kota Tebing Tinggi memiliki orientasi bukaan, bentuk bukaan dan luas bukaan yang berbeda pada setiap sisi bangunan. Sisi bangunan pada arah selatan dan utara memiliki lebih banyak bukaan dibandingkan dengan orientasi timur dan barat serta jumlah bukaan pada setiap ruang juga berbeda-beda, ada yang memiliki bukaan pada kedua sisi ruangan dan ada juga yang memiliki bukaan hanya pada satu sisi ruangan saja sehingga distribusi cahaya matahari yang masuk pada ruangan akan berbeda pula. Setelah dilakukan observasi ke dalam bangunan, kebanyakan ruang kerja yang ada pada kantor tersebut menggunakan pencahayaan buatan (lampu) dan juga memakai tirai (*vertical blind*) yang selalu tertutup.

Oleh karena itu kebutuhan akan pencahayaan alami pada Ruang Kerja Kantor Balai Kota Tebing Tinggi akan diteliti kembali karena gedung tersebut selain merupakan bangunan baru, bangunan tersebut merupakan suatu pusat pelayanan pemerintahan yang sudah selayaknya memenuhi persyaratan pencahayaan sesuai standar yang telah berlaku dan juga melakukan penghematan penggunaan energi listrik sesuai Kementerian ESDM melalui Permen Nomor 13 tahun 2012. Hal inilah yang melatarbelakangi dan mendorong peneliti untuk mengukur pencahayaan alami pada ruang kantor tersebut dengan judul penelitian “Analisa Pencahayaan Alami Pada Ruang Kerja Gedung Perkantoran Dengan *Software* Dialux Evo 11.1 (Studi Kasus : Gedung Balai Kota, Tebing Tinggi)”.

Berdasarkan pemahaman di atas, penelitian akan dilakukan untuk mengukur tingkat pencahayaan alami pada bangunan dengan cara mensimulasikan objek penelitian pada waktu dan kondisi cuaca tertentu untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan standar yang berlaku atau belum.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pencahayaan alami pada ruang kerja gedung Balai Kota Tebing Tinggi cukup untuk memenuhi standar kebutuhan pencahayaan sesuai dengan SNI 6197-2020?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan tirai terhadap pencahayaan alami yang masuk ke dalam ruang kerja gedung Balai Kota Tebing Tinggi?
3. Bagaimana pengaruh rasio bukaan terhadap pencahayaan alami pada ruang kerja gedung Balai Kota Tebing Tinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab pertanyaan di atas. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat pencahayaan alami gedung Balai Kota Tebing Tinggi apakah sudah sesuai dengan SNI 6197-2020 atau belum.

2. Mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan tirai terhadap pencahayaan alami yang masuk ke dalam ruang kerja gedung Balai Kota Tebing Tinggi.
3. Mengetahui pengaruh bukaan terhadap tingkat pencahayaan alami pada ruang kerja gedung Balai Kota Tebing Tinggi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian diharapkan dapat menjadi masukan kepada perencana saat merancang bangunan agar memenuhi standar-standar atau memperhatikan aspek pencahayaan dan rasio bukaan pada setiap perancangannya.
2. Diharapkan juga hasil penelitian dapat menjadi bahan studi kasus terkait analisa pencahayaan alami, penelitian lain yang menyerupai, atau penelitian lebih lanjut pada objek yang terkait.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini berfokus pada penelitian agar tidak keluar dari konteks pembahasan yang ditetapkan. Berikut ruang lingkup penelitian adalah:

1. Penelitian ini berfokus pada lantai 2.
2. Simulasi menggunakan DIALux Evo 11.1 dilakukan pada pukul 10.00 dan 13.00 dengan waktu Kuala Lumpur yaitu UTC+08.00 agar sesuai dengan waktu Indonesia pukul 09.00 dan 12.00 WIB.
3. Simulasi dilakukan dalam kondisi langit cerah (clear sky) dan mendung (*overcast sky*).
4. Simulasi dilakukan untuk membandingkan hasil tingkat pencahayaan alami pada saat menggunakan tirai dan tidak menggunakan tirai.
5. Penelitian menggunakan metode kuantitatif.

6. Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh bukaan terhadap distribusi pencahayaan alami.
7. Penelitian ini tidak dilakukan optimasi pada objek penelitian untuk penambahan atau pengurangan bukaan di dinding.
8. Penelitian dengan simulasi dilakukan hanya untuk mengukur tingkat pencahayaan alami berdasarkan rasio bukaan pada objek penelitian apakah telah memenuhi standar yang berlaku atau belum.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa pokok bahasan yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan batasan penelitian, sistematika penulisan, dan kerangka berpikir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian kedua merupakan uraian dari teori-teori yang akan menjadi landasan bagi penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini berisi penjelasan mengenai metode dan langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian, meliputi: teknik pengumpulan data, subjek penelitian, dan lokasi penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

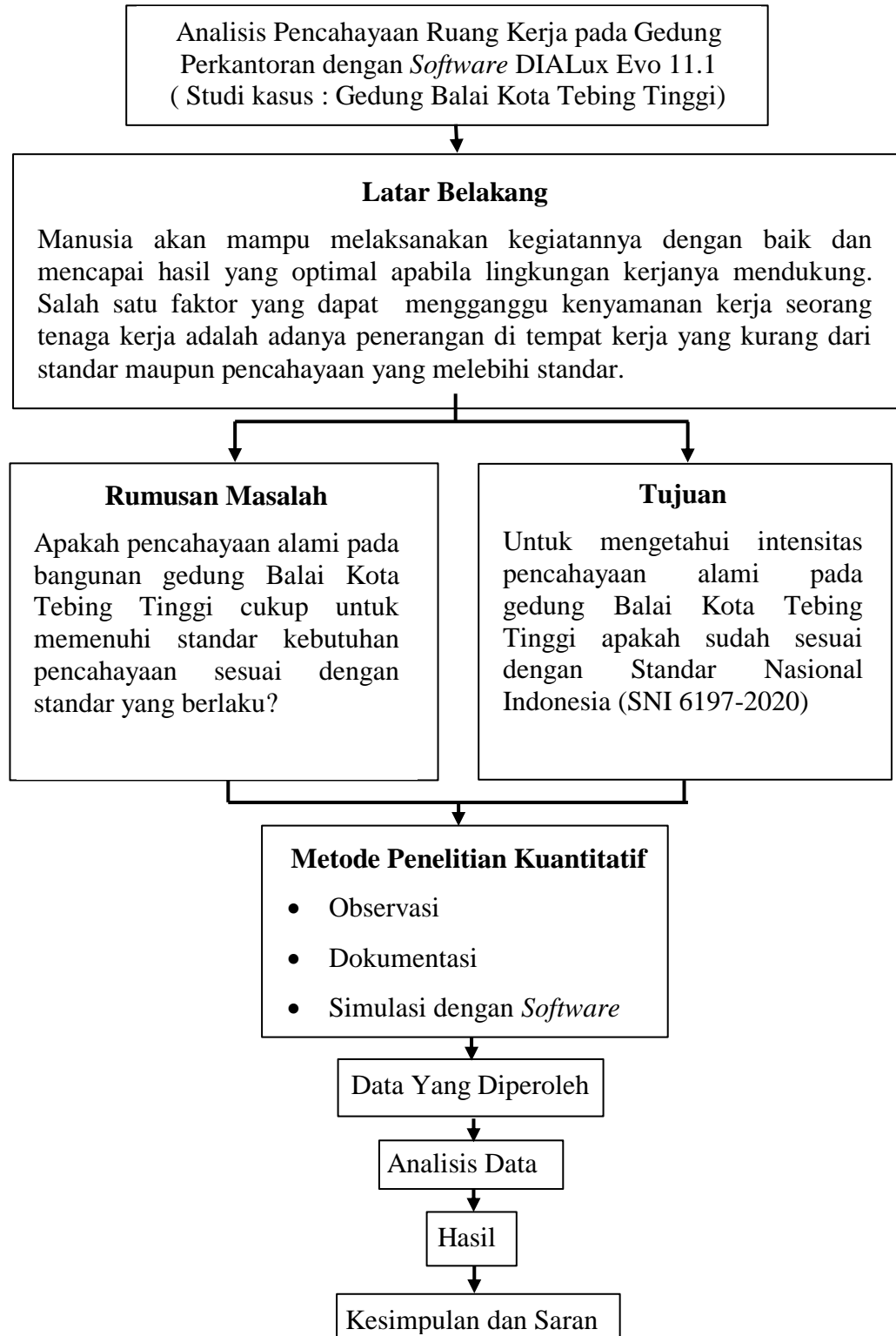
Bagian ini menjelaskan uraian data dari hasil penelitian serta pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian terakhir dari penulisan yang berisikan kesimpulan dan saran.

1.7 Kerangka Berpikir

Berikut adalah kerangka berpikir dari penelitian ini.



Gambar 1.1 Alur kerangka pikir (Penulis, 2023)