

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pencahayaan alami (*daylighting*) adalah hal yang tidak dapat dipisahkan dari arsitektur. Dalam sejarahnya sejak masa klasik hingga modern pencahayaan alami memiliki peran penting yang mempengaruhi desain arsitektur (Lechner, 2015).

Walaupun semenjak ditemukannya penerangan buatan pada awal abad ke - 20 yang lebih fleksibel mengakibatkan peran pencahayaan alami tereliminasi. Namun krisis energi yang dimulai sejak pertengahan tahun 1970 membuat manusia harus memprioritaskan kembali manfaat dari pencahayaan alami.

Perlu diketahui bahwa krisis energi yang dimulai pada tahun tersebut masih berlangsung hingga sekarang. Menurut laporan terbaru dari *International Energy Agency* (2023) sektor bangunan dan komersil memiliki persentase sebesar 30% dalam konsumsi energi global untuk kebutuhan pencahayaan dan penghawaan buatan.

Pada awalnya diskusi publik mengenai pencahayaan alami pada hanya seputar implikasi energi dan nilai ekonomis, namun sekarang cahaya alami (*daylight*) sudah dinilai sebagai kebutuhan biologis manusia untuk merespon ritme alami tubuh. Cahaya alami memiliki banyak manfaat untuk tubuh manusia terkait kenyamanan dan produktivitas. Oleh karena itu pembahasan mengenai pencahayaan alami harus dipertimbangkan oleh perancang dan pemilik bangunan.

Sekolah adalah sektor yang seharusnya bisa mengurangi penggunaan pencahayaan buatan hingga 70%, dikarenakan rata-rata waktu belajar adalah 40 jam perminggu dan 80% dari rata-rata waktu tersebut pada umumnya dilakukan saat matahari bersinar. Selain itu, ketika ruang kelas mendapat cahaya alami yang baik, proses pembelajaran terbukti akan semakin efektif (Lechner, 2015).

Berdasarkan sebuah penelitian yang dilakukan oleh George Loisos (1999) tentang investigasi hubungan antara pencahayaan alami dan performa manusia menghasilkan konklusi bahwa terdapat korelasi positif antara performa belajar siswa dan pencahayaan alami. Siswa di dalam ruang kelas dengan pencahayaan alami yang baik memiliki hasil belajar yang lebih baik sekitar 7 hingga 26 % jika dibandingkan dengan siswa di dalam ruang kelas dengan pencahayaan alami yang buruk.

Mengingat Indonesia adalah negara beriklim tropis dimana matahari bersinar sepanjang musim, pemanfaatan potensi tersebut menjadi hal yang sangat krusial. Selain memiliki banyak manfaat, optimalisasi pencahayaan alami dalam ruang kelas juga akan mengurangi penggunaan bantuan penerangan buatan. Hal tersebut akan berdampak pada efisiensi energi yang hari ini menjadi isu penting dalam dunia arsitektur.

Oleh karena itu perancangan dan perencanaan ruang kelas sekolah di Indonesia harus mempertimbangkan aspek pencahayaan alami. Pemerintah sudah berkomitmen melalui penetapan Standar Nasional Indonesia 6197-2011 tentang konservasi energi pada sistem pencahayaan yang diterbitkan oleh Badan Standardisasi Nasional, dimana dalam ketentuan tersebut terdapat rekomendasi tingkat pencahayaan pada suatu ruangan, disebutkan nilai minimal tingkat pencahayaan pada suatu ruang kelas adalah 350 lux.

Selain itu, *Green Building Council Indonesia* (2013) mengeluarkan sebuah buku panduan tentang penilaian dan panduan *greenship* pada sebuah bangunan, dimana di dalam buku tersebut terdapat sebuah ketentuan distribusi pencahayaan alami yang baik pada suatu ruangan, yaitu minimal 30% dari luas keseluruhan lantai ruangan memiliki nilai tingkat pencahayaan  $\geq 300$  lux.

Namun demikian, sekolah dengan perencanaan sistem pencahayaan alami yang kurang baik masih banyak ditemui di Indonesia. Sebagai contoh di kota Lhokseumawe, masih ada beberapa sekolah yang memiliki perencanaan sistem pencahayaan alami yang baik, sehingga harus menggunakan bantuan pencahayaan buatan di siang hari, seperti Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe. Bangunan sekolah tersebut sudah berumur tua dengan perencanaan

sistem pencahayaan alami yang kurang baik. Sehingga pada saat pagi hingga siang hari beberapa ruang kelas masih harus menggunakan pencahayaan buatan, yang mana hal itu akan menambah ongkos pemeliharaan gedung sekolah tersebut.

Maka dari itu kepentingan penelitian ini adalah untuk menilai dan mengevaluasi performa pencahayaan alami ruang kelas sekolah yang terletak di Kota Lhokseumawe. Menurut Atthailah dan Bintoro (2019) pendataan sistem pencahayaan alami pada suatu sekolah merupakan hal yang penting, karena data-data tersebut akan menjadi pedoman untuk melaksanakan perbaikan dan peningkatan kualitas sistem pencahayaan alami ruang kelas sekolah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada kepentingan untuk menciptakan kenyamanan visual dalam ruang belajar dan mendorong penggunaan pencahayaan alami untuk meningkatkan performa belajar siswa dan siswi. Maka dari itu, penting untuk mengevaluasi sistem pencahayaan alami pada ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe merujuk pada aturan dan ketentuan yang berlaku di Indonesia. Berikut adalah rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Apakah tingkat rata - rata pencahayaan alami pada ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe sudah memenuhi ketentuan nilai pencahayaan suatu ruang kelas berdasarkan SNI 03-6197-2011 ?
2. Apakah distribusi pencahayaan ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe sudah memenuhi ketentuan pencahayaan alami dari *Green Building Council* Indonesia ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penelitian evaluasi performa pencahayaan alami ini antara lain:

1. Untuk mengevaluasi kesesuaian tingkat rata - rata pencahayaan alami ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe berdasarkan ketentuan tingkat pencahayaan di dalam SNI 03-6197-2011 tentang konservasi energi pada sistem pencahayaan.

2. Untuk mengevaluasi distribusi pencahayaan alami ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe berdasarkan kriteria *Green Building Council* Indonesia (2013).
3. Untuk membuat rekomendasi pencahayaan alternatif pada ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe.

#### **1.4 Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian**

Batasan penelitian menjadi panduan agar pembahasan tidak keluar dari konteks penelitian. Berikut adalah batasan dan ruang lingkup penelitian pada ini:

1. Penelitian ini hanya fokus pada pengukuran kuantitas pencahayaan di dalam ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kuantitas pencahayaan pada ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe berdasarkan SNI 03-6197-2011 dan kriteria *Green Building Council* Indonesia (2013).
3. Penelitian menggunakan metode kuantitatif.
4. Pengukuran dilakukan menggunakan alat bantu berupa luxmeter digital.
5. Simulasi menggunakan *software* DIALux Evo untuk mendapatkan persentase distribusi pencahayaan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan wawasan kepada pengelola Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe tentang kondisi sistem pencahayaan alami pada ruang kelas di sekolah tersebut.
2. Kontribusi yang positif keilmuan arsitektur untuk kemajuan pendidikan siswa dan siswi di Indonesia.
3. Memperkaya referensi dan pedoman dalam penelitian di ruang lingkup yang sama di masa yang akan datang.

4. Memberikan wawasan kepada para *stakeholder* bidang pendidikan di Indonesia tentang pentingnya memperhatikan aspek kelayakan lingkungan belajar bagi siswa-siswi.

## **1.6 Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan dalam penelitian yang berjudul evaluasi performa pencahayaan alami ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe adalah sebagai berikut:

### **BAB I. Pendahuluan**

Bab pertama membahas mengenai hal yang menjadi latar belakang dari penelitian, kemudian masalah yang dirumuskan, tujuan yang hendak dicapai, ruang lingkup, hingga manfaat penelitian yang diperoleh dari penelitian ini.

### **BAB II. Tinjauan Pustaka**

Bab kedua mengkaji dan membahas teori tentang pencahayaan alami pada suatu ruang kelas yang dijadikan referensi dan pedoman dalam penelitian.

### **BAB III. Metode Penelitian**

Bab ketiga berisi penjelasan tentang objek dan lokasi penelitian, kemudian terdapat rincian metode dan jenis penelitian, seperti penentuan variabel, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan alur penelitian.

### **BAB IV. Hasil Penelitian Dan Pembahasan**

Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan mengenai evaluasi pencahayaan alami ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 berdasarkan metode dan variabel-variabel penelitian yang telah ditetapkan.

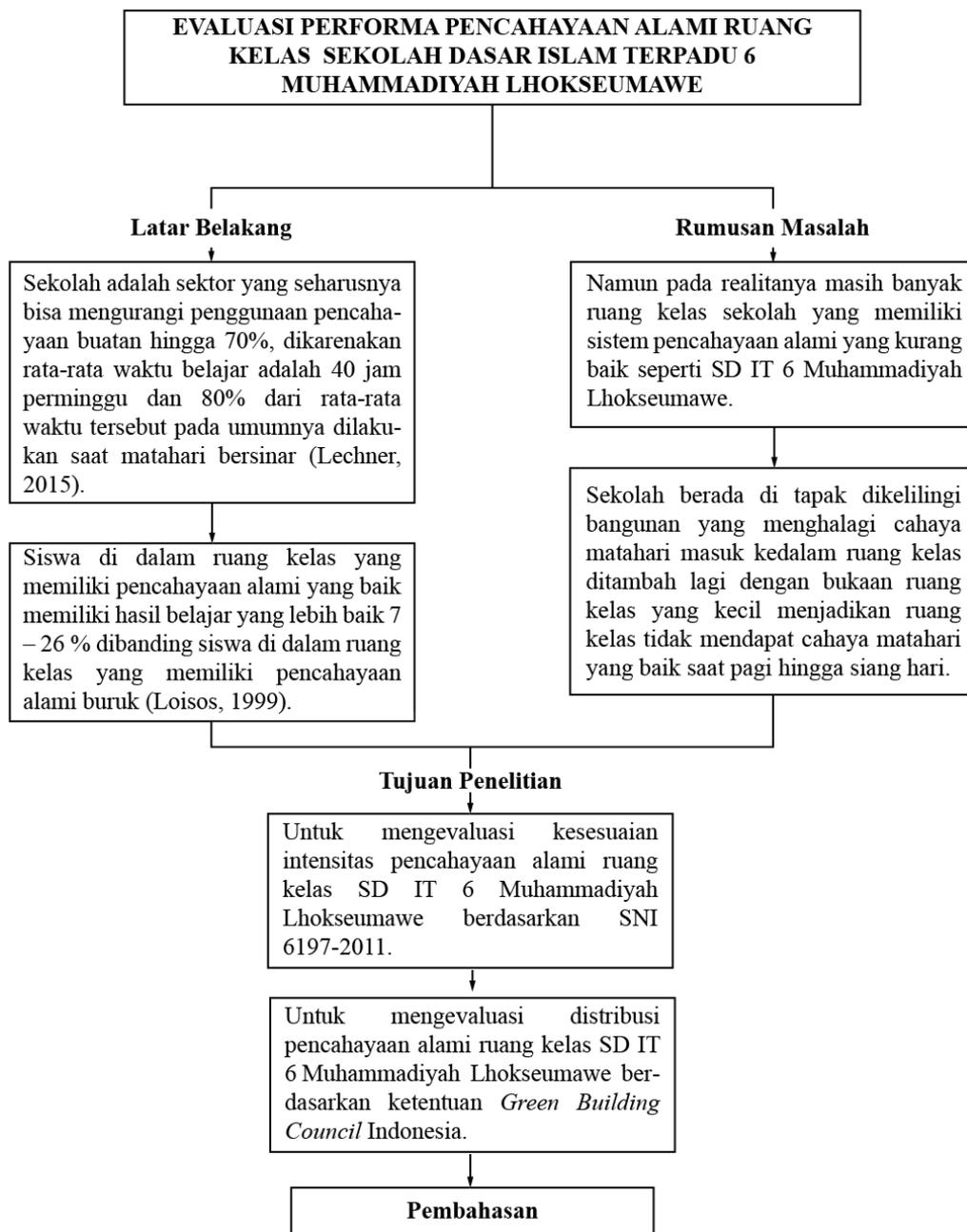
### **BAB V. Kesimpulan**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil evaluasi performa pencahayaan alami ruang kelas Sekolah Dasar Islam Terpadu Muhammadiyah 6 Lhokseumawe.

## DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar rujukan seperti artikel jurnal, buku, hingga standar yang relevan untuk dijadikan pedoman dalam penelitian ini.

### 1.7 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 1 Bagan kerangka pemikiran (Analisa penulis, 2023)