

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pencahayaan merupakan salah satu faktor terpenting yang dibutuhkan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai jenis aktivitas yang dilakukan manusia membutuhkan pencahayaan, mulai dari bekerja maupun belajar. Tanpa adanya pencahayaan, manusia tentu sulit melakukan aktivitas, terutama saat hari menjelang malam atau cuaca mendung yang menyebabkan rendahnya intensitas cahaya matahari sebagai sumber pencahayaan alami. Semakin besar tingkat kebutuhan manusia akan pencahayaan, maka semakin mendorong perkembangan teknologi untuk menciptakan pencahayaan buatan. Saat ini, pencahayaan buatan lebih diandalkan untuk dijadikan sumber pencahayaan utama karena dapat memberikan pencahayaan yang stabil dan fleksibel.

Hampir setiap ruangan pada suatu bangunan menggunakan pencahayaan buatan untuk menunjang aktivitas di dalamnya. Dalam perencanaan sistem pencahayaan untuk sebuah ruangan diharuskan mengikuti standar pencahayaan yang ada. Standar pencahayaan diperlukan sebagai acuan untuk menentukan tingkat pencahayaan yang sesuai dengan jenis ruangan. Ruangan yang memiliki pencahayaan sesuai dengan standar dapat meningkatkan produktivitas manusia dan meminimalisir resiko kecelakaan kerja. Salah satu standar pencahayaan yang ditetapkan oleh Badan Nasional Indonesia (BSN) adalah SNI 6197:2020 tentang Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan yang mengatur kriteria pencahayaan yang dibutuhkan berbagai jenis ruangan, salah satunya adalah ruang pembelajaran di gedung sekolah.

Sistem pencahayaan yang baik pada ruang pembelajaran berperan penting agar peserta didik dan guru dapat melakukan segala aktivitas di ruangan tempat terjadinya proses pembelajaran. Hal ini juga dikemukakan dalam penelitian Subagyo (2017) kualitas penerangan sangat mempengaruhi keberhasilan proses mengajar, oleh karena itu dalam ruang proses belajar mengajar sistem pencahayaan dan intensitas penerangan perlu diperhatikan sesuai dengan standar. Abdullah, dkk (2018) menyatakan dalam penelitiannya bahwa adanya hubungan antara intensitas pencahayaan dan kelelahan belajar. Berdasarkan Kepmenkes

No.1429 tahun 2006, pencahayaan untuk ruang kelas, perpustakaan dan laboratorium ataupun ruang praktik harus mempunyai intensitas yang cukup dan merata sesuai dengan fungsinya serta harus dilengkapi pencahayaan buatan.

Dalam perkembangan teknologi, telah diciptakan sebuah perangkat lunak atau *software* yang dapat membantu penerapan simulasi pencahayaan. Perangkat lunak yang digunakan untuk simulasi dalam penelitian ini adalah *Dialux Evo 12.0*. Software ini digunakan dengan tujuan untuk membantu proses analisis. karena dapat memvisualisasikan pencahayaan pada ruangan seperti keadaan yang sebenarnya. Pada penelitian ini Dialux juga digunakan untuk membuat desain perbaikan pencahayaan yang dapat dijadikan acuan bagi sekolah, agar pencahayaan pada ruang pembelajaran yang belum memenuhi standar dapat diperbaiki sesuai dengan standar yang berlaku.

Penelitian relevan mengenai kuat pencahayaan pada ruang pembelajaran telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian Manggali (2019) menunjukkan bahwa sebagian besar ruang laboratorium di SMK Negeri 1 Karangdadap belum memenuhi standar dan disarankan untuk mengganti lampu berlumens tinggi serta penambahan titik lampu. Penelitian Hidayat (2017) juga menunjukkan bahwa intensitas pencahayaan ruang pembelajaran teknik instalasi tenaga listrik di SMK Negeri 55 Jakarta belum memenuhi standar, sehingga dibuat desain perbaikan mulai dari mengubah karakter warna ruangan dan mengganti lampu yang berlumens lebih tinggi. Pada penelitian Feri dan Irianto (2022) menunjukkan bahwa ruang kelas dan ruang perpustakaan di Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru belum memenuhi standar pada awal pengukuran dan dilakukan perbaikan melalui simulasi dialux. Penelitian yang dilakukan Sutarnitri, dkk (2020) juga menjelaskan bahwa perbaikan pencahayaan buatan pada suatu ruang pembelajaran dapat menurunkan resiko kelelahan mata dan kebosanan belajar pada peserta didik.

Penelitian ini diawali dengan kegiatan observasi untuk menemukan latar belakang masalah mengenai kuat pencahayaan di ruang pembelajaran SMK Tamansiswa 2 Jakarta. Dengan mengukur kuat pencahayaan menggunakan luxmeter Sanfix WT-81, observasi ini meliputi empat ruang pembelajaran yang dijadikan sampel pengukuran yaitu satu ruang perpustakaan, dua ruang kelas dan

satu ruang praktikum. Hasil observasi awal penelitian menunjukkan bahwa kuat pencahayaan pada empat ruang pembelajaran tersebut tidak sesuai SNI 6197:2020. Berikut ini merupakan hasil observasi awal penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Hasil Observasi Awal Penelitian

<b>Nama Ruang</b>	<b>Erata-rata (lux)</b>	<b>SNI 6197:2020</b>	<b>Keterangan</b>
Ruang Kelas Lantai 1	110.3	350	Tidak Sesuai
Ruang Praktikum Lantai 2	155.63	500	Tidak Sesuai
Ruang Perpustakaan Lantai 3	170.68	350	Tidak Sesuai
Ruang Kelas Lantai 4	187.03	350	Tidak Sesuai

Sumber : SNI 6197:2020

Berdasarkan hasil observasi awal didapatkan hasil kuat pencahayaan yang tidak sesuai SNI 6197:2020. Ruang kelas di lantai satu menghasilkan nilai 110.3 lux. Ruang praktikum di lantai dua menghasilkan nilai 155.63 lux. Ruang perpustakaan di lantai tiga menghasilkan nilai 170.68 lux. Ruang kelas di lantai empat menghasilkan nilai 187.03 lux. Hal ini dapat disebabkan oleh besar lumen pada lampu dan banyaknya titik lampu yang terdapat pada ruang pembelajaran tersebut tidak sesuai SNI 6197:2020. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang “*Analisis Kesesuaian Kuat Pencahayaan Di Ruang Pembelajaran SMK Tamansiswa 2 Jakarta Dengan SNI 6197:2020 Menggunakan Software Dialux Evo 12.0*”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, terdapat beberapa masalah yang teridentifikasi terkait dengan judul penelitian ini yaitu :

- a. Kuat pencahayaan ruang pembelajaran di SMK Tamansiswa 2 Jakarta belum sesuai dengan SNI 6197:2020.
- b. Pemilihan daya dan jumlah titik lampu yang terdapat pada ruang pembelajaran belum memenuhi kebutuhan pencahayaan.
- c. Kuat pencahayaan yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan kelelahan mata pada peserta didik.

- d. Belum pernah dilakukan analisis mengenai kuat pencahayaan pada seluruh ruang pembelajaran SMK Tamansiswa 2 Jakarta.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa poin berikut.

- a. Penelitian ini dibatasi hanya membahas analisis kuat pencahayaan di ruang pembelajaran SMK Tamansiswa 2 Jakarta.
- b. Pengukuran pada penelitian ini dibatasi hanya dilakukan pada ruang-ruang pembelajaran seperti ruang kelas, perpustakaan, laboratorium atau ruang praktik.
- c. Penelitian ini dibatasi hanya dengan pengukuran manual menggunakan Luxmeter dan simulasi menggunakan *Dialux Evo 12.0*.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka masalah dirumuskan menjadi :

- a. Apakah kuat pencahayaan pada ruang kelas, ruang praktikum dan ruang perpustakaan di SMK Tamansiswa 2 Jakarta sesuai dengan SNI 6197:2020?
- b. Bagaimana selisih antara hasil pengukuran menggunakan luxmeter dan simulasi menggunakan software *Dialux Evo 12.0*?
- c. Bagaimana hasil skenario optimalisasi kuat pencahayaan yang dilakukan terhadap ruang kelas, ruang praktikum dan ruang perpustakaan menggunakan software *Dialux Evo 12.0*?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang ada, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Tujuan Umum
  - a. Untuk mengetahui kesesuaian kuat pencahayaan ruang kelas, ruang praktikum dan ruang perpustakaan di SMK Tamansiswa 2 Jakarta dengan SNI 6197:2020.

- 2) Tujuan Khusus
  - a. Untuk mengetahui selisih kuat pencahayaan antara hasil pengukuran dan simulasi menggunakan software *Dialux Evo 12*.
  - b. Untuk memberikan skenario optimalisasi kuat pencahayaan terhadap ruang kelas, ruang praktikum dan ruang perpustakaan di SMK Tamansiswa 2 Jakarta.

### 1.6 Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, adapun kegunaan teoritis dan praktis yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

- 1) Manfaat Teoritis

Penemuan dan hasil dari penelitian ini dapat membantu menguji dan mengembangkan teori-teori yang ada, serta membantu membangun landasan ilmiah untuk pemahaman lebih mendalam tentang suatu bidang.

- 2) Manfaat Praktis

- a. Bagi SMK Tamansiswa 2 Jakarta

Sebagai acuan atau masukan bagi pihak sekolah untuk memperbaiki kuat pencahayaan ruang pembelajaran pada masa yang akan datang.

- b. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai bentuk mewujudkan salah satu dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu pada bidang penelitian.

- c. Bagi Mahasiswa

Dapat menambah wawasan mahasiswa tentang cara menganalisa kuat pencahayaan ruang pembelajaran sesuai dengan standar yang berlaku.

*Mempercepat dan  
Memartabatkan Bangsa*