

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan kerja yang nyaman dan berkaitan dengan produktivitas manusia. Pencahayaan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek yang dikerjakannya secara jelas, cepat dan tanpa upaya yang tidak perlu. Apabila tidak ada pencahayaan, otomatis aktivitas makhluk hidup dapat terhambat. Pencahayaan pada suatu ruangan terutama ruang kelas sangat dibutuhkan agar produktivitas siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar berjalan dengan baik. Dalam pemenuhan kebutuhan akan cahaya di dalam ruang, diperlukan intensitas pencahayaan sesuai fungsi ruang.

Ruang dengan sistem pencahayaan yang baik akan membantu manusia mengerjakan pekerjaan dan membuat manusia merasa nyaman ketika mengerjakannya. Penerangan yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan mata karena daya efisiensi kerja mata yang berkurang, keluhan pegal di sekitar mata serta sakit kepala yang secara tidak langsung dirasakan karena salah satu faktor yaitu akibat sistem pencahayaan yang tidak memenuhi standar. Dengan demikian intensitas cahaya perlu diatur untuk menghasilkan kesesuaian kebutuhan penglihatan di dalam ruang berdasarkan jenis aktivitas. Kualitas pencahayaan yang baik tidak terlepas dari distribusi cahaya yang masuk melalui jendela dan orientasi arah.

Perbedaan intensitas penerangan yang terlalu besar antara bidang kerja dan sekitarnya harus dihindari, karena mata akan memerlukan daya yang lebih besar untuk beradaptasi dengan kondisi tersebut. Semakin terang ataupun gelap suatu ruangan, akan mengakibatkan kurangnya fokus seseorang dalam melakukan pekerjaan. Hal inilah yang terjadi pada beberapa ruangan yang ada di sekolah SMKN 55 Jakarta.

Sumber pencahayaan dapat berasal dari sumber pencahayaan alami yang berasal dari alam seperti matahari dan sumber pencahayaan buatan yang dihasilkan dari peralatan yang dibuat oleh manusia seperti lampu. Pencahayaan dari lampu

dapat diukur kuat penerangannya untuk mengetahui besarnya intensitas cahaya. Alat yang digunakan untuk mengukur besarnya intensitas cahaya adalah lux meter. Alat ini mengubah energi cahaya menjadi energi listrik, kemudian energi listrik dalam bentuk arus listrik diubah menjadi angka yang dapat dibaca pada layar monitor.

Permasalahan pencahayaan pada SMKN 55 ini menjadi masalah untuk siswa dan guru yang berada pada ruang kelas. Adapun permasalahan tersebut dari segi pencahayaan yang tidak memenuhi standar dan terdapat beberapa ruang yang tidak mendapatkan pencahayaan alami, namun kurangnya pencahayaan buatan pada ruangan tersebut.

Instrumen di dapat melalui observasi ke sekolah dan menanyakan kepada siswa dan guru terkait pencahayaan yang dirasakan saat berada di ruang kelas. Adapun yang dirasakan terkait kondisi kelas yang remang terutama ketika proses pembelajaran di dalam kelas, baik dengan pencahayaan alami maupun dengan pencahayaan buatan. Dari permasalahan tersebut terlihat adanya masalah yaitu pada jenis dan jarak penempatan lampu serta beberapa ruangan yang perlu ditambahkan pencahayaan buatan karena kurangnya pencahayaan di ruang tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya evaluasi efektivitas penerangan baik pada saat terkena cahaya alami maupun pada saat tidak terkena cahaya alami di SMKN 55 Jakarta dengan menggunakan alat bantu lux meter dan melakukan simulasi menggunakan Dialux agar mendapat hasil yang sesuai dengan standar.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat dijabarkan beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu :

1. Kenyamanan pembelajaran yang kurang optimal bagi pengguna Gedung SMKN 55 Jakarta.
2. Intensitas penerangan yang terlalu besar karena dipengaruhi cahaya alami dari luar yang menyebabkan kesilauan.
3. Intensitas penerangan terlalu rendah pada beberapa ruangan karena tidak terkena cahaya alami yang membuat mata bekerja lebih lelah dan membuat kurang fokus.

4. Standard pencahayaan pada ruang kelas dan ruang praktik belum sesuai dengan standar SNI.

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Untuk mendapatkan hasil pembahasan yang sesuai, maka peneliti perlu membatasi masalah yang akan dibahas. Adapun batasan masalah dalam skripsi ini, yaitu :

1. Objek studi dilakukan pada ruang kelas dan praktik di SMKN 55 Jakarta.
2. Pengujian dilakukan menggunakan metode pengukuran dengan bantuan *LuxMeter*.
3. Tidak memperhitungkan kebutuhan energi.
4. Penelitian ini dilakukan hanya pada satu waktu.
5. Optimalisasi sesuai standar dengan aplikasi Dialux Evo 11.1

### **1.4. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah hasil pengukuran kuat penerangan ruang kelas dan ruang praktik di SMKN 55 sesuai dengan SNI?
2. Apakah hasil simulasi kuat penerangan ruang kelas dan ruang praktik di SMKN 55 dengan simulasi sesuai dengan SNI?
3. Apa rekomendasi kuat penerangan ruang kelas dan ruang praktik di SMKN 55 Jakarta?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan masalah yang dirumuskan dan diidentifikasi, maka tujuan penelitian adalah :

1. Mengetahui hasil pengukuran kuat penerangan ruang kelas dan ruang praktik di SMKN 55 Jakarta sesuai dengan SNI.
2. Mengetahui hasil simulasi kuat penerangan ruang kelas dan ruang praktik di SMKN 55 Jakarta menggunakan simulasi Dialux Evo 11.1 berdasarkan standar SNI.

3. Mengetahui rekomendasi kuat penerangan pada ruang kelas dan ruang praktik di SMKN 55 sesuai standar SNI.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **1.6.1 Segi Teoritis**

1. Memberikan informasi dan arsip data tentang pengukuran kuat penerangan pada ruang kelas dan ruang praktik di SMKN 55 Jakarta.
2. Sebagai referensi dan acuan dalam penelitian selanjutnya terkait kuat penerangan pada ruang kelas dan praktik.

##### **1.6.2 Segi Praktis**

1. Dapat memberikan saran mengenai perlu atau tidaknya peningkatan kualitas kuat penerangan yang sesuai SNI.
2. Dapat mengetahui perbandingan kondisi nyata di lapangan dan nilai kuat penerangan secara perhitungan dan simulasi.

