

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pencahayaan dalam kehidupan manusia merupakan faktor penting yang diperlukan untuk mendukung aktivitas sehari-hari. Aktivitas manusia tidak dapat dilakukan tanpa adanya cahaya. Ada dua jenis sumber cahaya yang digunakan untuk penerangan, baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan, tergantung pada sumber energinya. Sumber cahaya alami berasal dari sinar matahari, sedangkan sumber cahaya buatan menggunakan pencahayaan elektrik seperti lampu.

Pencahayaan atau penerangan adalah faktor yang penting untuk menciptakan lingkungan aktivitas belajar mengajar yang baik. Pencahayaan yang baik dapat mempermudah manusia melihat objek dengan jelas dan tepat, sumber pencahayaan yang biasa kita ketahui adalah cahaya yang dihasilkan oleh pancaran sinar cahaya matahari atau yang biasa kita sebut pencahayaan alami (daylighting). Tetapi dalam sistem pencahayaan alami masih kurang efektif, karena selain pancaran sinar yang tidak stabil dan dapat berubah-ubah tergantung cuaca dan jika pada siang hari sistem pencahayaan alami dapat menyebabkan panas sehingga tidak baik untuk kulit ataupun mata. Pencahayaan yang terencana dengan baik akan mampu mendukung kebutuhan penglihatan didalam ruang sesuai dengan jenis aktivitas yang dilakukan (Steffi Julia Soegandhi, 2015).

Bangunan sekolah merupakan jenis infrastruktur publik yang digunakan dalam jangka waktu yang lama. Tingkat pencahayaan di dalam sebuah gedung sekolah berdampak signifikan pada kualitas visual yang dialami oleh para siswa saat melakukan kegiatan belajar, membaca, dan menulis. Oleh karena itu, sangat penting untuk memenuhi persyaratan kinerja pencahayaan di dalam bangunan sekolah. (Demir, 18 2013).

Setelah dilakukan pengukuran awal pada gedung SMK Negeri 15 Jakarta. Pengamatan yang dilakukan, sekolah ini memiliki 27 ruangan yang

terdiri dari 4 lantai tetapi tidak seluruh ruangan yang digunakan pada penelitian ini, karena penelitian ini berfokus pada ruangan yang menunjang kegiatan pembelajaran siswa, yaitu kelas, perpustakaan, dan ruang laboratorium.

SMK Negeri 15 Jakarta memiliki beberapa ruang kelas, ruang baca dan ruang praktikum yang digunakan untuk keperluan akademik setiap harinya. Sekolah ini memiliki 4 jurusan, jurusan yang terdapat di SMK Negeri 15 Jakarta yaitu, Administrasi Perkantoran, Akuntansi Bisnis, Pariwisata, dan Pemasaran. Lantai 1 terdapat ruang tata usaha, ruangan bk, ruangan kepala sekolah, mushola, kantin, aula, toilet, dan ruang kelas. Lantai 2 terdapat ruang perpustakaan, ruang guru, laboratorium administrasi perkantoran, toilet, ruang kelas. Lantai 3 hanya berisi ruang kelas, dan lantai 4 berisi ruang kelas serta ruang laboratorium akuntansi, dan laboratorium pemasaran.

Berdasarkan SNI-6197:2020. Intensitas cahaya minimum yang direkomendasikan untuk laboratorium adalah 500 lux, pada ruang kelas sebesar 350 lux, perpustakaan 350 lux, ruang praktek komputer 500 lux.

Berdasarkan penelitian awal dilakukan pengukuran pada ruang kelas XII Adiminstrasi Perkantoran II di dapatkan hasil pengukuran paling rendah kisaran 155 lux, ruang kelas XI Administrasi Perkantoran I dengan menggunakan luxmeter sebesar 125,25 lux, kelas XII Akuntansi dengan hasil pengukuran 183 lux, serta kurangnya kenyamanan saat kegiatan belajar mengajar. Sementara standar dari penerangan pada ruang kelas sebesar 350 lux, sehingga perlu ditindaklanjuti agar sesuai dengan SNI 6197 2020.

Untuk menindaklanjuti tidak kesesuaian dengan standar yang ada, maka akan dilakukan perancangan pencahayaan buatan menggunakan simulasi software DIALux Evo 11.1 Simulasi DIALux Evo 11.1 dibutuhkan untuk mengetahui perancangan yang tepat sehingga didapatkan perancangan pencahayaan yang sesuai.

Ada beberapa relevansi yang relevan yaitu, Penelitian Linda Budiman, Hedy C. Indrani Universitas Kristen Petra, "Desain Pencahayaan Pada Ruang Kelas Sma Negeri 9 Surabaya" tahun 2012.

Penelitian Irnawaty Idrus, Baharuddin Hamzah, Rosady Mulyadi, yang

berfokus pada “Intensitas Pencahayaan Alami Ruang Kelas Sekolah Dasar Di Kota Makassar” tahun 2016.

Penelitian Ogie Rizky Aulia Universitas Islam Indonesia, “Evaluasi Penerangan Ruang Kelas Pada Gedung K.H.A. Wahid Hasyim Menggunakan Aplikasi Dialux” tahun 2018.

Penelitian Rekso Wibowo, Jeffrey I. Kindangen, Sangkertadi Universitas Sam Ratulangi, “Sistem Pencahayaan Alami Dan Buatan Di Ruang Kelas Sekolah Dasar Di Kawasan Perkotaan” tahun 2017.

Penelitian Rizki Retno Manggali Universitas Negeri Semarang, “Analisis Kuat Penerangan Pada Laboratorium Di Smk Negeri 1 Karandadap Kabupaten Pekalongan” pada tahun 2019.

Dari beberapa relevansi diatas terdapat kesimpulan yaitu, permasalahan yang dihadapi hampir sama yaitu ketidaksesuaian pencahayaan pada ruangan/gedung yang berpatokan dengan SNI 2001 sehingga perlu di evaluasi menggunakan software dialux untuk mengetahui hasil yang sesuai. Perbedaan penelitian ini dengan relevansi diatas yaitu, pada penggunaan software dialux versi terbaru, SNI 2020 serta pada objek penelitian yang dilakukan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diangkat suatu permasalahan yang timbul yaitu:

- 1) Kuat penerangan pada ruang kelas, perpustakaan, dan ruang praktikum di sekolah SMK Negeri 15 Jakarta belum memperhatikan standar pencahayaan.
- 2) Kuat penerangan yang kurang membuat kegiatan pembelajaran menjadi kurang optimal.
- 3) Setiap ruangan yang dipakai untuk kegiatan pembelajaran kuat penerangan nya tidak sesuai dengan SNI (kelas, perpustakaan, dan laboratorium) sehingga merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi nilai intensitas cahaya.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, agar dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka permasalahan akan dibatasi pada beberapa aspek antara lain sebagai berikut:

- 1) Objek penelitian dilakukan pada ruang kelas, ruang laboratorium praktik, dan perpustakaan.
- 2) Penelitian ini berlandaskan pada standard nasional Indonesia (SNI)-6197;2020.
- 3) Pengujian dilakukan menggunakan metode eksperimental dengan bantuan *software Dialux Evo 11.1*.
- 4) Penelitian dilakukan pada saat aktivitas sekolah di pagi, siang hari.
- 5) Tidak memperhitungkan kebutuhan energi.

### 1.4 Rumusan Masalah

Di lihat dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah di atas, dapat dirumuskan sebagai berikut :

- 1) Apakah kuat penerangan pada ruang kelas, laboraterium, dan perpustakaan sudah sesuai dengan SNI-6197;2020?
- 2) Bagaimana skenario yang dapat dilakukan dengan *software Dialux Evo 11.1* agar kuat penerangan pada ruang kelas, laboraterium, dan perpustakaan sesuai dengan SNI 6197;2020?.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diterangkan diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

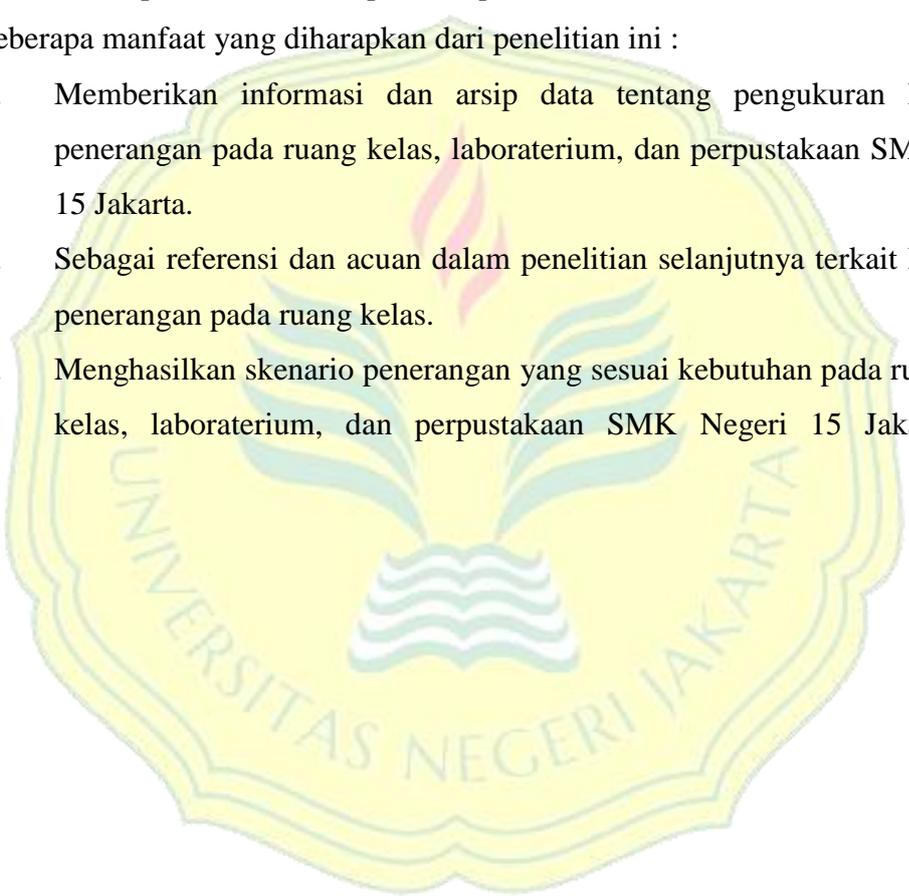
1. Menganalisis kuat penerangan di setiap ruang kelas, perpustakaan, dan laboratorium dengan pencahayaan alami berdasarkan SNI 6197;2020.
2. Menganalisis kuat penerangan di setiap ruang kelas, perpustakaan, dan laboratorium dengan pencahayaan buatan berdasarkan SNI 6197;2020.

3. Mengetahui skenario yang digunakan pada desain pencahayaan buatan yang optimal sesuai SNI 6197-2020 pada perangkat lunak *Dialux Evo 11.1*.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat . Berikut beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini :

1. Memberikan informasi dan arsip data tentang pengukuran kuat penerangan pada ruang kelas, laboraterium, dan perpustakaan SMKN 15 Jakarta.
2. Sebagai referensi dan acuan dalam penelitian selanjutnya terkait kuat penerangan pada ruang kelas.
3. Menghasilkan skenario penerangan yang sesuai kebutuhan pada ruang kelas, laboraterium, dan perpustakaan SMK Negeri 15 Jakarta.



*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*