

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pencahayaan sangat penting bagi kehidupan manusia untuk melakukan aktifitas seperti bekerja, belajar dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa lampu atau pencahayaan, tentunya akan sulit untuk melakukan semuanya, terutama pada sore atau malam hari. Seiring berkembangnya peradaban dan teknologi, manusia menciptakan pencahayaan buatan. Ketika pencahayaan alami yaitu matahari sudah tenggelam dapat digantikan dengan pencahayaan buatan dari lampu.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu institusi pendidikan formal tingkat menengah kejuruan pada dasarnya bertujuan untuk menyiapkan tenaga kerja yang memiliki pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang sesuai dengan spesialisasi kejuruan dan persyaratan dunia industri atau dunia usaha. Sarana dan prasarana pendidikan merupakan salah satu standar Nasional Pendidikan yang harus dipenuhi oleh penyelenggara satuan pendidikan. Salah satu aspek yang seharusnya mendapat perhatian utama oleh setiap pengelola pendidikan adalah mengenai optimalisasi fasilitas pendidikan. Sarana pendidikan umumnya mencakup semua fasilitas yang secara langsung dipergunakan dan menunjang proses pendidikan, seperti: gedung, ruangan belajar atau kelas, ruang praktek kejuruan, alat-alat atau media pendidikan, meja, kursi, dan sebagainya. Ruang belajar, gedung perpustakaan dan ruang praktik adalah salah satu sarana penting kegiatan pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar kondusif, nyaman, dan tenang.

faktor – faktor kondisi fisik ruangan yang menunjang kegiatan KBM yang akan berdampak baik bagi siswa diantaranya, diperlukan tingkat pencahayaan yang memadai, sirkulasi udara yang baik, minim dari kebisingan, serta sarana prasarana yang cukup agar memberikan kenyamanan terhadap peserta didik disekolah. Kenyamanan dalam proses pembelajaran adalah hal yang paling utama karena peserta didik dapat menerima materi dengan baik. Menurut Rachel, (2020), Tingkat kenyamanan tidak hanya dipengaruhi oleh temperature, kebersihan, radiasi matahari yang masuk dan kualitas udara di ruangan. Namun juga ditentukan oleh pencahayaan yang cukup pada setiap ruangan.

DIALux evo adalah perangkat lunak yang digunakan untuk simulasi pencahayaan mulai dari perencanaan, perhitungan, dan visualisasi pencahayaan baik di luar ruangan maupun di dalam ruangan. Fungsi utamanya adalah membuat *Skenario* pencahayaan dalam tampilan tiga dimensi (permodelan), memprediksi cahaya, dan memberikan perhitungan objektif dari *Skenario* tersebut.

Pencahayaan pada bangunan terbagi menjadi dua yaitu pencahayaan alami dari sinar matahari dan pencahayaan buatan yang dibuat oleh manusia menggunakan sumber listrik, Pencahayaan buatan sangatlah penting karena tidak semua ruangan di sekolah mendapatkan sinar matahari secara merata, dan juga pada cuaca mendung atau hujan. Untuk mengetahui besar intensitas pencahayaan pada kelas, bengkel dan perpustakaan dapat diketahui dengan menggunakan alat ukur lux meter. Menurut SNI 6197 : 2020 adalah standar untuk ruang kelas 250-350 lux, sedangkan untuk perpustakaan 350 lux, untuk bengkel praktik atau ruang kerja 500 lux, dan untuk ruang gambar 750 lux.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ignasius Bonaventura Markevin Martama, dkk. Dengan judul Evaluasi Pasca Huni (EPH) Pada ruang bengkel Teknik furniture di SMKN 1 Purworejo ditinjau dari aspek teknis (pencahayaan). Untuk memperoleh kualitas pencahayaan yang optimal maka ditetapkan standar intensitas pencahayaan yang direkomendasikan. Kebutuhan cahaya pada tiap ruangan berbeda berdasarkan aktivitasnya, contoh untuk ruang kelas berdasarkan SNI 03-6197-2000 ialah sebesar 250 lux. Pada setiap kondisi cuaca seperti terang, remang-remang dan mendung(gelap) mempunyai hasil pengukuran yang berbeda. Kondisi pembelajaran di sekolah pada umumnya dimulai pukul 07.00 – 15.00. Hasil penelitian dan pembahasan bahwa tingkat pencahayaan pada cuaca terang pada pukul 09.00, 11.00 dan 13.00 WIB hasil rata-rata pengukuran belum memenuhi standar minimum 350 lux pada saat menggunakan bantuan lampu. Sedangkan pencahayaan alami tanpa bantuan lampu berkisar sekitar 50 – 200 lux.

Sekolah Menengah Kejuruan 56 merupakan salah satu sekolah yang terletak di Jakarta utara, dengan luas tanah 2 hektare yang mempunyai 22 ruangan yang terbagi menjadi; Ruang Kepala sekolah, Ruang wakil kepala sekolah, Ruang bidang kurikulum, Ruang bidang Sarana dan Prasarana, Ruang kesiswaan, Ruang Tata usaha, Ruang pemberdayaan, Ruang Perpustakaan, Ruang Makan(kantin), Ruang Lab Bahasa, Ruang belajar Normatif & adaptif, dan Ruang bengkel terbagi menjadi, sembilan yaitu (Bengkel teknik listrik, bengkel Teknik mekatronika, bengkel bangunan, bengkel Teknik kendaraan ringan, bengkel mesin, multimedia, Teknik jaringan informatika, Teknik otomasi dan industri). Saat ini, Ruangan - ruangan masih memiliki sistem pencahayaan yang tidak merata, jumlah lampu dengan luas

ruangan yang tidak sesuai dan banyak lampu yang sudah menurun tingkat pencahayaannya masih digunakan, lalu ada beberapa lampu di beberapa ruangan yang sudah mati dan belum diganti dengan yang baru, pencahayaan di ruangan-ruangan SMK 56 dipukul rata karena setiap ruangan rata-rata menggunakan jumlah lampu yang sama dan jumlah lampu yang sama.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membuat *Skenario* menggunakan *DIALux Evo* 11 tingkat pencahayaan di ruangan-ruangan utama SMK 56 sesuai standar SNI. Metode untuk mengukur tingkat pencahayaan tersebut menggunakan persamaan sesuai standar SNI 6197:2020. Adapun manfaat penelitian ini agar sistem pencahayaan di SMK merata dan sesuai dengan SNI sehingga kegiatan belajar dan mengajar merasa aman dan nyaman. Kemudian, peneliti akan memfokuskan ruangan yang paling penting untuk para siswa siswi dalam melakukan proses kegiatan pembelajaran antara lain; Perpustakaan, Ruang kelas, dan ruang gambar dan ruang praktik. tingkat pencahayaan pada setiap bangunan baik dari segi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pengukuran akan dilakukan menggunakan alat ukur lux meter. Dan waktu penelitian dilakukan pada saat jam operasional karena pada waktu tersebut sedang intens melakukan kegiatan pembelajaran.

Peneliti melakukan observasi dan wawancara kepada teknisi sarana dan prasarana SMK 56. Hasil wawancara menyatakan bahwa belum sepenuhnya Fasilitas Pembelajaran di SMK 56 memenuhi standar SNI. Dikarenakan kurangnya pengecekan lampu secara berkala dan Rata-rata lampu yang digunakan pada semua ruangan memiliki jenis lampu dan titik lampu yang sama. Lembaga Kesehatan

Depkes RI menyatakan, akibat dari pemakaian fasilitas kerja yang tidak ergonomis akan menyebabkan perasaan tidak nyaman, konsentrasi menurun, mengantuk dan lain sebagainya, hal ini dapat terjadi juga pada siswa dalam kualitas penerangan ruang kelasnya. Adapun bila kondisi tersebut berlangsung lama dan secara terus menerus (selama masa sekolah) akibat yang ditimbulkan lebih jauh akan dapat menyebabkan gangguan penglihatan (Depkes RI, 2008)

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti akan melakukan penelitian untuk mengetahui Standar pencahayaan yang berada di SMK 56, penelitian ini dilakukan dengan mengukur intensitas pencahayaan menggunakan lux meter pada beberapa fasilitas pembelajaran di SMK 56

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar belakang masalah, maka masalah yang timbul dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Intensitas penerangan yang melebihi SNI akan menyebabkan silau dan mata siswa mudah lelah
2. Intensitas penerangan yang kurang memenuhi SNI akan mengganggu proses belajar dan mengajar seperti; kesulitan membaca dan mengganggu konsentrasi
3. Kondisi pencahayaan pada setiap bangunan di SMK 56 tidak memperhatikan standar pencahayaan
4. Setiap ruangan di SMK 56 memiliki fungsi yang berbeda, dimana dalam standar SNI fungsi ruang merupakan salah satu variabel yang mempengaruhi nilai intensitas penerangan

1.3 Pembatasan Masalah

Dari uraian permasalahan yang telah diidentifikasi, untuk lebih menspesifikasi penelitian dilakukan pembatasan ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Objek studi dilakukan Pada fasilitas pembelajaran di SMK 56 ada beberapa ruangan yang diambil sebagai studi kasus pada penelitian yaitu; Perpustakaan, Ruang Kelas, Ruang Praktik, dan Ruang Gambar
2. Pengukuran menggunakan lux meter dan Dialux evo 11
3. Tidak memperhitungkan Optimalisasi dan efesiensi

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan Pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalahnya adalah;

1. Bagaimana kesesuaian intensitas penerangan pada Perpustakaan, Ruang kelas, Bengkel, dan ruang gambar di SMK 56 Jakarta. Hasil pengukuran dengan lux meter dan pengukuran menggunakan perangkat lunak DIALux evo 11 dibandingkan dengan SNI 6197 : 2020?
2. Apa saja Skenario yang digunakan untuk menghasilkan penerangan sesuai SNI 6197 : 2020 pada perangkat lunak DIALux evo 11?
3. Bagaimana hasil skenario intensitas penerangan menggunakan perangkat lunak DIALux evo 11 ?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kesesuaian intensitas penerangan pada Perpustakaan, Ruang kelas, Bengkel, dan ruang gambar di SMK 56 Jakarta hasil pengukuran dengan lux meter dan pengukuran menggunakan perangkat lunak DIALux evo 11 dibandingkan dengan SNI 6197 : 2020
2. Mengetahui skenario yang digunakan untuk menghasilkan penerangan sesuai SNI 6197 : 2020 pada perangkat lunak DIALux evo 11
3. Memberikan hasil skenario intensitas penerangan menggunakan perangkat lunak DIALux evo 11.

1.6 Manfaat Penelitian

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

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi khususnya pada bidang kelistrikan yang berhubungan dengan intensitas pencahayaan
2. Bagi SMK 56, Penelitian ini dapat menjadi evaluasi intensitas pencahayaan jika belum memenuhi standar SNI