

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode kuantitatif dengan mengumpulkan data sebanyak mungkin melalui perhitungan di dalam software yang kemudian dilakukan perbandingan dengan standar yang sudah tertulis pada SNI 6197-2011. Penelitian ini didasari dengan menggunakan standar rata-rata intensitas cahaya pada bangunan Gedung, dengan lokasi bangunan yang berada di Gedung Fakultas Seni & Desain Universitas negeri Surabaya.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu :

- Laptop
- Software AutoCad
- Software Dialux Evo

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses pelaksanaan penelitian adalah :

- Gambar DED Fakultas Seni & Desain UNESA
- 3D Modeling Gedung Fakultas Seni & Desain UNESA

3.3. Sumber Data

Penelitian ini memperoleh sumber data yang berasal dari sumber data sekunder. Sumber data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh melalui sumber yang tertulis tentang bangunan Gedung dan peraturan Standar intensitas cahaya alami pada bangunan Gedung. Dan sumber data sekunder itu adalah:

- SNI 6197-2011 Konservasi energi pada sistem pencahayaan

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti dalam melakukan penelitian ini menggunakan studi Pustaka dan DED eksisting. Dengan memanfaatkan jurnal, karya tulis, peraturan SNI, dan data DED eksisting bangunan yang digunakan sebagai bahan simulasi

3.5. Teknik Analisis Data

Setelah peneliti melakukan pengumpulan data melalui studi Pustaka dan gambar DED eksisting bangunan, selanjutnya penulis melakukan penilaian yang berdasarkan SNI 6197-2011 Konservasi energi pada sistem pencahayaan.

3.6. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini, dilakukan pengecekan terhadap kesesuaian Tingkat pencahayaan rata rata sesuai dengan SNI Konservasi energi pada sistem pencahayaan. Berikut adalah proses peneliti melakukan penelitian :

1. Meganalisis tingkat intensitas cahaya
 - Melakukan simulasi pada ruangan setiap lantai dengan mengambil sampel ruangan yang berhadapan langsung dengan cahaya alami dan sesuai dengan yang terdapat didalam SNI 6197-2011 pada bagian Lembaga Pendidikan.

Lembaga pendidikan :					
Ruang kelas	350	1 atau 2		♦	♦
Perpustakaan	300	1 atau 2		♦	♦
Laboratorium	500	1		♦	♦
Ruang praktek komputer.	500	1 atau 2		♦	♦
Ruang laboratorium bahasa.	300	1 atau 2		♦	♦
Ruang guru	300	1 atau 2		♦	♦
Ruang olahraga	300	2 atau 3		♦	♦
Ruang gambar	750	1		♦	♦
Kantin	200	1	♦	♦	

Gambar 3.1 Tingkat pencahayaan rata rata Lembaga Pendidikan

Sumber : (Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan Badan Standardisasi Nasional, 2011)

Berikut adalah sampel ruangan yang akan diambil :

- Lantai 1
 - 1) Art & Design Secretary Room.
 - 2) Gymnasium Room.
 - 3) Student Representative Room.
- Lantai 2
 - 1) Chief Prodi Des Kom & Staff
 - 2) Data Room
 - 3) Assistant Dean 2 Room
- Lantai 3
 - 1) Artistik Room
 - 2) Teacher Room
 - 3) Studio Design
- Lantai 4
 - 1) Library
- Pengambilan data menggunakan simulasi pada software Dialux Evo dan dilakukan dengan 2 tahap, yang pertama dilakukan saat pukul (10.00), kedua dilakukan pada pukul (14.00). Widji dan Annisa menyebutkan Pada pagi hari memberikan pancaran cahaya pada bangunan saat matahari terbit yaitu antara pukul 09:00 hingga 11:00. Kemudian saat sore hari memancarkan cahaya maksimalnya antara pukul 13.00 hingga 15:00 sore (Arsitektur et al., 2015). Maka dalam penelitian ini peneliti mengambil diantara jam tersebut untuk mendapatkan hasil intensitas cahaya di ruangan pada pagi hari dan siang hari.

Kemudian Putri menyebutkan bahwa DIALux Evo adalah sebuah perangkat lunak open source, perangkat lunak simulasi dan Perencanaan ringan yang mendukung perhitungan dan visualisasi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. software ini juga dibuat untuk desain sistem pencahayaan dengan database semua perusahaan pencahayaan. Perangkat lunak ini dibuat agar dapat digunakan oleh desainer lain diakrenakan software ini mengikuti standar EN 1264 pada perhitungan cahaya yang digunakan (PUTRI, 2015). Maka dari itu peneliti menggunakan Software Dialux Evo sebagai software untuk melakukan simulasi pada ruangan di Gedung Fakultas Seni & Desain Universitas Negeri Surabaya.

2. Simulasi Menggunakan Dialux Evo

- Melakukan modeling 2d pada software autocad.
- Kemudian masuk modeling 3d pada software dialux evo.
- Tahap simulasi menggunakan dialux evo dengan mengatur waktu pencahayaan.
- Kemudian keluar hasil simulasi dengan menunjukkan jumlah tingkat pencahayaan (lux) pada setiap ruangan yang sudah dimodel.

3. Tahap Analisis Data

Setelah mendapatkan seluruh hasil data yang dibutuhkan kemudian dilakukan pengecekan terhadap SNI Konservasi energi pada sistem pencahayaan. Berikut merupakan standar yang akan dievaluasi :

Tabel 1 – Tingkat pencahayaan rata-rata, renderansi, dan temperatur warna yang direkomendasikan

Fungsi ruangan	Tingkat pencahayaan (Lux)	Kelompok renderansi warna	Temperatur warna		
			Warm <3300 Kelvin	Warm white 3300Kelvin ~5300Kelvin	Cool Daylight > 5300Kelvin
Rumah tinggal :					
Teras	60	1 atau 2	+	+	
Ruang tamu	150	1 atau 2		+	
Ruang makan	250	1 atau 2	+		
Ruang kerja	300	1		+	+
Kamar tidur	250	1 atau 2	+	+	
Kamar mandi	250	1 atau 2		+	+
Dapur	250	1 atau 2	+	+	
Garasi	60	3 atau 4		+	+
Perkantoran :					
Ruang resepsionis.	300	1 atau 2	+	+	
Ruang direktur	350	1 atau 2		+	+
Ruang kerja	350	1 atau 2		+	+
Ruang komputer	350	1 atau 2		+	+
Ruang rapat	300	1	+	+	
Ruang gambar	750	1 atau 2		+	+
Gudang arsip	150	1 atau 2		+	+
Ruang arsip aktif	300	1 atau 2		+	+
Ruang tangga darurat	150	1 atau 2			+
Ruang parkir	100	3 atau 4			+
Lembaga pendidikan :					
Ruang kelas	350	1 atau 2		+	+
Perpustakaan	300	1 atau 2		+	+
Laboratorium	500	1		+	+
Ruang praktek komputer.	500	1 atau 2		+	+
Ruang laboratorium bahasa.	300	1 atau 2		+	+
Ruang guru	300	1 atau 2		+	+
Ruang olahraga	300	2 atau 3		+	+
Ruang gambar	750	1		+	+
Kantin	200	1	+	+	
Hotel dan restoran :					
Ruang resepsionis dan kasir	300	1 atau 2	+	+	
Lobi	350	1	+	+	
Ruang serba guna	200	1	+	+	
Ruang rapat	300	1	+	+	
Ruang makan	250	1	+	+	
Kafetaria	200	1	+	+	
Kamar tidur	150	1 atau 2	+		
Koridor	100	1	+	+	
Dapur	300	1	+	+	

Gambar 3.2 Tingkat pencahayaan rata rata

Sumber : (Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan
Badan Standardisasi Nasional, 2011)