

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pencahayaan yang optimal dalam ruang kelas dapat memengaruhi keberhasilan proses belajar-mengajar. Pencahayaan yang memadai menciptakan suasana yang nyaman bagi semua individu di dalamnya. Sebaliknya, jika pencahayaan di ruang kelas tidak memenuhi standar yang diperlukan, hal tersebut dapat mengganggu kenyamanan selama proses belajar-mengajar. Menurut Esa Dora, pencahayaan yang tidak mencukupi dapat menyebabkan tekanan mental pada pengguna ruangan, termasuk gangguan pada mata dan tubuh. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan intensitas pencahayaan di dalam ruangan guna menciptakan kondisi pencahayaan yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Permasalahan dalam sistem pencahayaan dalam sebuah ruangan sering kali mengakibatkan kondisi yang tidak optimal, seperti kekurangan pencahayaan, silau, atau pemilihan warna lampu yang tidak sesuai dengan atmosfer ruangan, serta ketidakmerataan pencahayaan di seluruh ruang. Kurangnya perencanaan dan desain pencahayaan yang tepat dapat menyebabkan gangguan dalam fungsi ruang tersebut. Sebagai contoh, jika sebuah ruangan seharusnya digunakan sebagai ruang belajar namun tidak memiliki pencahayaan yang memadai, hal tersebut dapat mengganggu proses belajar penggunaannya, sehingga ruang tersebut tidak dapat memenuhi fungsinya dengan baik sebagai tempat kegiatan belajar (Adil Maulana Iksan dkk 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pencahayaan buatan di gedung Teknik Elektro UNIMED, yang berfungsi sebagai ruang belajar, laboratorium, seminar, dan lain sebagainya. Hasil observasi menunjukkan bahwa pencahayaan di gedung tersebut belum memenuhi standar yang ditetapkan. Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan untuk memastikan bahwa pencahayaan di gedung tersebut sesuai dengan Standar Nasional Indonesia tahun 2011, yaitu 350 lux untuk ruang belajar dan 500 lux untuk laboratorium.

Pencahayaan yang memadai dan sesuai dengan standar dapat meningkatkan produktivitas kerja hingga 10%-50% dan mengurangi tingkat kesalahan kerja sebesar 30%-60%. Oleh karena itu, perlu dirancang pencahayaan yang sesuai dengan standar yang berlaku untuk mencapai manfaat tersebut (Yusvita, 2021)

Metode perencanaan suatu penerangan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian yang melakukan observasi dan pengukuran atau pengamatan pada suatu gedung. Sehingga didapatkan pengukuran luas ruangan, fungsi ruangan, dan besar iluminasi menggunakan lux meter. Dengan mengacu panduan Standar Nasional Indonesia (SNI) dilakukan perhitungan dengan standar bidang kerja  $\frac{3}{4}$  m dari permukaan lantai. Kemudian, menggunakan metode visualisasi dimana pada metode visualisasi ini dapat menggunakan program DIALux evo yaitu perangkat lunak biasanya dipakai untuk simulasi pencahayaan yaitu perencanaan, perhitungan dan visualisasi pencahayaan outdoor atau indoor.

Berdasarkan observasi awal dalam penelitian ini yaitu didapatkan data ruang kelas yang akan menjadi obyek penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1. Data Observasi

No	Nama Ruangan	Lux Ruangan
1	Ruang 09	180 lx, 167 lx
2	Ruang 08	140 lx, 175 lx
3	Ruang 06	150 lx, 160 lx
4	Ruang 05	216 lx, 183 lx
5	Ruang 03	179 lx, 190 lx
6	Ruang 01	177 lx, 155 lx
7	Lab. komputer	386 lx, 406 lx

*Sumber : hasil pengukuran di lapangan*

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian atau tidak sesuainya pencahayaan buatan di gedung Teknik Elektro UNIMED berdasarkan SNI 2011. Berdasarkan hasil observasi, penulis mengkaji tingkat iluminasi pada gedung Teknik Elektro di Universitas Negeri Medan. Maka judul penelitian ini adalah **“Desain Dan Analisis Sistem Iluminasi Gedung Teknik Elektro Universitas Negeri Medan menggunakan DIALux evo”**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Iluminasi ruangan yang tidak sesuai dengan SNI yang berlaku
2. Analisis kuat iluminasi dalam mutu ruang
3. Analisis kebutuhan iluminasi sesuai dengan fungsinya

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Analisis iluminasi gedung tidak membahas kebutuhan biaya yang dibutuhkan
2. Penelitian ini difokuskan pada sistem pencahayaan buatan
3. Kebutuhan daya listrik menyesuaikan dengan kebutuhan pencahayaan yang di rencanakan
4. Objek yang diteliti adalah Ruang Belajar dan Laboratorium Gedung Teknik Elektro Universitas Negeri Medan

### 1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan dalam penulisan laporan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kesesuaian sistem illuminasi gedung Teknik Elektro UNIMED berdasarkan dengan standar penerangan SNI?
2. Bagaimana tingkat pencahayaan pada setiap sisi ruang gedung Teknik Elektro UNIMED dengan menggunakan simulasi perangkat DIALux evo?
3. Berapa kebutuhan daya listrik untuk penerangan sesuai SNI?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis sistem iluminasi yang memenuhi standar SNI
2. Merencanakan simulasi sistem penerangan dengan menggunakan perangkat DIALux evo

3. Menentukan kebutuhan daya listrik untuk penerangan standart ruang belajar dan laboratorium berdasarkan simulasi.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

1. Mampu menganalisis sistem penerangan yang sesuai dengan standar SNI dengan memanfaatkan aplikasi DIALux evo

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

1. Menjadi pertimbangan dalam mendesain pencahayaan pada gedung yang akan di bangun agar memenuhi standar yang ada
2. Untuk menjadi pedoman bagi peneliti lain yang akan menyelidiki topik yang serupa dengan pendekatan yang berbeda