

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pencahayaan merupakan aspek mendasar dalam desain ruang yang mempengaruhi kenyamanan dan produktivitas penghuninya. Dalam konteks ruang pendidikan, seperti gedung Fakultas Teknik, pencahayaan yang memadai sangat penting untuk mendukung proses belajar mengajar. Penelitian ini fokus pada analisis intensitas pencahayaan alami dan buatan di lantai 1 gedung Fakultas Teknik dengan menggunakan software Dialux. Penerangan alami berasal dari sinar matahari dan memiliki kelebihan dalam hal kualitas warna dan spektrum cahaya yang lengkap. Sebaliknya, pencahayaan buatan dihasilkan dari sumber listrik seperti lampu pijar atau LED, yang menawarkan kestabilan intensitas namun sering kali tidak dapat menandingi kualitas cahaya alami.

Penerangan alami, yang bersumber dari matahari, memiliki karakteristik yang unik dan dinamis. Pencahayaan alami dapat mengurangi ketergantungan pada energi listrik dan memberikan kualitas cahaya yang lebih baik dibandingkan dengan pencahayaan buatan. Intensitas cahaya alami sangat dipengaruhi oleh kondisi atmosfer, waktu, dan sudut datangnya sinar matahari. Hal ini menyebabkan tingginya intensitas pencahayaan yang dapat mempengaruhi kenyamanan visual pengguna ruang [1]. Penerangan alami tidak hanya memberikan manfaat dari segi efisiensi energi tetapi juga berkontribusi terhadap kesehatan mental dan fisik individu yang berada di ruang tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa paparan cahaya alami dapat meningkatkan suasana hati dan produktivitas [2].

Di sisi lain, pencahayaan buatan menjadi solusi ketika pencahayaan alami tidak mencukupi, terutama pada malam hari atau dalam kondisi cuaca buruk. Pencahayaan buatan memiliki keunggulan dalam hal kestabilan intensitas dan keseimbangan pengaturan [3]. Dengan teknologi modern, sistem pencahayaan buatan dapat dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifik pengguna dengan mengatur kekuatan cahaya sesuai dengan aktivitas yang dilakukan. Namun penggunaan pencahayaan buatan juga memiliki beberapa kelemahan, seperti biaya operasional yang tinggi dan potensi dampak negatif terhadap kesehatan jika digunakan secara berlebihan tanpa adanya ventilasi yang baik [4]. Oleh karena itu, penting untuk menemukan keseimbangan antara penggunaan pencahayaan alami dan buatan untuk menciptakan lingkungan belajar yang optimal.

Lantai 1 gedung Teknik dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan area dengan aktivitas tinggi yang memerlukan pencahayaan yang memadai untuk mendukung proses belajar mengajar. Dengan menggunakan software Dialux, penelitian ini bertujuan untuk melakukan simulasi dan analisis terhadap intensitas pencahayaan alami dan buatan di berbagai ruang kelas serta area umum lainnya di lantai tersebut. Dialux adalah alat bantu desain pencahayaan yang memungkinkan perhitungan dan visualisasi distribusi cahaya secara akurat [2]. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diperoleh data kuantitatif mengenai tingkat pencahayaan dari kedua sumber cahaya tersebut.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pengelola gedung Fakultas Teknik dalam merancang sistem pencahayaan yang lebih efisien. Dengan memahami perbandingan antara pencahayaan alami dan buatan, langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas

lingkungan belajar. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan desain arsitektur yang lebih berkelanjutan dengan memanfaatkan sumber daya alam secara optimal.

Selain itu, analisis pentingnya pengukuran intensitas pencahayaan alami dan buatan tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis tetapi juga mempertimbangkan kenyamanan visual bagi pengguna ruang. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi antara kedua jenis pencahayaan dapat meningkatkan kenyamanan visual secara signifikan [1]. Dalam konteks ini, desain arsitektur harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti orientasi bangunan, ukuran jendela, serta penggunaan material reflektif untuk memaksimalkan penetrasi cahaya alami ke dalam ruangan [5].

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menganalisis intensitas pencahayaan tetapi juga untuk mengeksplorasi cara-cara inovatif dalam meningkatkan kualitas lingkungan belajar melalui desain pencahayaan yang efektif. Melalui pendekatan ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan wawasan baru bagi pengembang gedung serta pendidik mengenai pentingnya pencahayaan dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana perencanaan intensitas pencahayaan alami dan buatan di Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik Universitas Darul 'Ulum Jombang?
2. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi intensitas pencahayaan alami dan buatan di berbagai ruang Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik?

3. Bagaimana penggunaan software Dialux dapat membantu dalam analisis dan perancangan pencahayaan yang optimal di Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis perencanaan intensitas pencahayaan alami dan buatan Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik Universitas Darul 'Ulum Jombang.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi intensitas pencahayaan alami dan buatan di berbagai ruang di lantai 1 gedung Fakultas Teknik
3. Penggunaan software Dialux dalam analisis dan perancangan sistem pencahayaan yang optimal di lantai 1 gedung Fakultas Teknik

### **1.4 Batasan Penelitian**

Dalam penelitian ini, pembahasan terbatas pada:

1. Penelitian ini dibatasi pada Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik di Universitas Darul Ulum Jombang.
2. Pengukuran intensitas pencahayaan alami akan dilakukan pada waktu siang hari dalam rentang waktu jam 10 sampai jam 1 siang.
3. Penelitian ini menggunakan Dialux Software sebagai alat bantu untuk simulasi pencahayaan alami dan buatan.
4. Penelitian tidak akan mempertimbangkan faktor-faktor eksternal seperti cuaca atau kondisi lingkungan luar yang dapat mempengaruhi intensitas cahaya alami yang masuk ke dalam ruangan.

5. Fokus utama dari penelitian ini adalah pada pencahayaan alami yang berasal dari sinar matahari dan pencahayaan buatan yang dihasilkan oleh lampu listrik pada kondisi warna dinding yang ada saat ini.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Manfaat bagi Penulis : Penelitian ini memberikan manfaat signifikan bagi penulis dalam hal pengembangan pengetahuan dan keterampilan dalam analisis pencahayaan.
2. Manfaat bagi Akademisi : Bagi akademisi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan sumber informasi yang berguna dalam pengembangan ilmu pengetahuan terkait pencahayaan.
3. Manfaat bagi Objek Penelitian : Penelitian ini memiliki manfaat langsung bagi Gedung Fakultas Teknik, khususnya dalam meningkatkan kualitas pencahayaan di Lantai 1.

### **1.6 Hipotesis**

Dalam penelitian ini, Terdapat perbedaan signifikan antara intensitas pencahayaan alami dan buatan di Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik, di mana pencahayaan alami yang masuk ke dalam ruangan dapat mencapai tingkat kenyamanan visual yang memadai pada waktu-waktu tertentu, namun tidak selalu mencukupi kebutuhan pencahayaan di seluruh area ruang. Sementara itu, pencahayaan buatan diharapkan dapat melengkapi kekurangan pencahayaan alami, tetapi mungkin juga menunjukkan variasi dalam efektivitas tergantung pada jenis lampu dan penempatan lampu. Oleh karena itu, analisis yang dilakukan dengan menggunakan Dialux Software diharapkan dapat memberikan gambaran

yang jelas mengenai perbandingan intensitas kedua jenis pencahayaan ini, serta menentukan kombinasi optimal antara pencahayaan alami dan buatan untuk meningkatkan kenyamanan dan produktivitas di ruang tersebut.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Berikut ini adalah ikhtisar langkah-langkah yang terlibat dalam penyusunan proposal proyek akhir ini, yang bertujuan untuk memberikan gambaran keseluruhan tentang penelitian kepada pembaca:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Penulis memaparkan konteks masalah dalam bab ini. Permulaan Masalah, Tujuan dan Keterbatasan Penelitian, Keunggulan Penelitian, Hipotesis Kerja, dan Penulisan Formal.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Penulis memberikan gambaran umum yang komprehensif tentang teori pencahayaan dalam bab ini. Teori-teori ini mencakup berbagai topik, termasuk pencahayaan alami dan buatan, distribusi pencahayaan, hubungan antara cahaya dan ruang, sistem pencahayaan kelas, penggunaan perangkat lunak dialux untuk analisis pencahayaan, tinjauan pustaka, dan standar pencahayaan menurut GBCI dan SNI.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Tahapan Penelitian, Variabel Penelitian, Jadwal Kegiatan Penelitian, Pengumpulan Data, dan Kerangka Konsep Penelitian semuanya diuraikan dalam uraian metode penelitian di bab ini.

#### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan menjelaskan mengenai analisa dan pembahasan Perencanaan Intensitas Pencahayaan Alami dan Buatan di Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik Berbasis Dialux Software

## BAB V PENUTUP

Penulis menarik kesimpulan dalam bab ini dari temuan proyek akhir. Bagian laporan proyek akhir ini juga memuat pemikiran dan rekomendasi penulis untuk melanjutkan proyek.

