

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting manusia dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari. Seiring berkembangnya teknologi yang dahulunya menggunakan api sebagai penerangan sekarang beralih menggunakan lampu modern, walaupun masih ada yang menggunakan api sebagai penerangan kebutuhan manusia. Pada tahun 1870 Thomas Edison dan Sir Joseph Swann menciptakan sebuah lampu pijar yang menggunakan sumber energi listrik. Teknologi lampu pijar yang membantu kehidupan manusia pada era itu, dalam segi pekerjaan, penerangan dalam ruangan dan lainnya.

Institut Teknologi Kalimantan (ITK) merupakan Perguruan Tinggi Negeri yang berdiri di kota Balikpapan, Kalimantan Timur pada tahun 2015. Di awal berdirinya ITK, gedung yang dimiliki hanya satu. ITK pada tahun 2020 sudah memiliki 6 gedung untuk perkuliahan, perkantoran dan kegunaan aktivitas kampus lainnya. Gedung A dan B merupakan gedung yang dipergunakan untuk aktivitas perkuliahan dan perkantoran, terkhusus pada gedung B di lantai 1 dan 2 yang difungsikan sebagai sarana perkuliahan. Ruang perkuliahan di ITK ada 2 jenis, yaitu ruangan perkuliahan besar dan kecil. Masing-masing ruangan diperuntukkan menyesuaikan situasi perkuliahan yang ada, namun setiap tahunnya jumlah mahasiswa ITK mengalami peningkatan. Seringkali ruangan perkuliahan yang besar atau yang kecil tidak mampu menampung jumlah mahasiswa di dalam kelas. Akibatnya, ruangan yang seharusnya diperuntukkan dengan jumlah mahasiswa tertentu melebihi batas dengan berdampak dalam kenyamanan belajar dan mengajar.

Dalam menunjang pendidikan perkuliahan terdapat banyak faktor yang mempengaruhi, faktor tersebut menjadi sebuah indikator dalam segi kenyamanan di dalam sebuah ruangan pada gedung, salah satunya adalah gedung ITK. Gedung ITK sebagai fasilitas penunjang perkuliahan. Setiap ruangan dalam gedung ITK

memiliki fasilitas penunjang berupa lampu-lampu dan alat pengkondisi udara. Sebuah ruangan dapat dikatakan nyaman memiliki kriteria yang harus dipenuhi, berdasarkan SNI 03-6572-2001 dan SNI 03-6575-2001 merupakan standar untuk perancangan sebuah ruangan dalam gedung dengan faktor intensitas cahaya dan pengkondisian udara dalam ruangan. Hal ini diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405 tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri (Kemenkes, 2002).

Pencahayaan dibedakan menjadi dua yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami dapat berupa cahaya matahari, sedangkan untuk pencahayaan buatan merupakan segala bentuk cahaya yang bersumber dari suatu alat buatan manusia. Pemanfaatan intensitas cahaya pada setiap tempat berbeda-beda, misalnya pada tempat tinggal yaitu dengan cara mengenali terlebih dahulu kegiatan yang harus diberi pencahayaan. Untuk tempat hiburan harus memberika kesan menarik secara visual, memiliki gaya dan tema yang diperlukan (Karlen dan Benya, 2002). Tingkat pencahayaan minimum yang direkomendasikan untuk fungsi tempat tinggal adalah 250 lux, perkantoran 350 lux, cafetaria 250 lux, rumah sakit 250 lux, pertokoan 500 lux, laboratorium 500 lux, perpustakaan 300 lux dan ruang kuliah 250 lux (Thojib dan Adhitama, 2013). Oleh karena itu, untuk dapat mencapai standar yang telah ditentukan perlu diperhatikan beberapa kriteria yaitu, kuat pencahayaan dan hubungan antara kuat pencahayaan dengan reflektansi yaitu koefisien depresi, koefisien penggunaan dan reflektansi (SNI 03-6575-2001).

Pencahayaan yang penyebarannya tidak merata dapat mempengaruhi kenyamanan dalam pembelajaran, serta akan mengganggu penglihatan sehingga menurunkan konsentrasi mahasiswa dalam proses pembelajaran. Tingkat penerangan yang baik merupakan salah satu faktor untuk memberikan suatu kondisi penglihatan yang baik karena penerangan dapat mempengaruhi dalam melihat obyek-obyek. Apabila tingkat penerangannya cukup bagus maka proses pembelajaran akan terlihat jelas. Oleh karena itu perlu dilakukan analisa intensitas cahaya dengan tujuan untuk mengetahui besarnya intensitas cahaya, menganalisis kondisi pencahayaan yang sesuai dan membuat simulasi menggunakan aplikasi DIALux.

## 1.2 Perumusan Masalah

Pada penelitian memiliki perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis intensitas cahaya di ruang perkuliahan Gedung B ITK dengan Standar Nasional Indonesia?
2. Bagaimana penggunaan konsumsi daya listrik pada sistem pencahayaan dengan perbandingan lampu TL dan lampu LED untuk ruang perkuliahan besar dan kecil di gedung B ITK ?

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengukuran intensitas cahaya dengan lampu yang digunakan pada ruang kelas gedung B ITK.
2. Pembuatan denah berupa ruang kelas pada gedung B ITK.
3. Penggunaan Standarisasi Nasional Indonesia 03-6575-2001 sebagai standar pencahayaan.
4. Penggunaan daya listrik pada lampu sesuai spesifikasi yang terpasang.
5. Intensitas cahaya lampu TL dan LED yang dibandingkan, didapatkan dari hasil simulasi.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah:

1. Mengetahui intensitas cahaya di ruang perkuliahan sudah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.
2. Mengetahui penggunaan konsumsi daya listrik pada sistem pencahayaan dengan perbandingan lampu TL dan lampu LED untuk ruang perkuliahan besar dan kecil di gedung B ITK.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain adalah:

1. Memberikan informasi tentang intensitas cahaya pada ruang perkuliahan di Gedung B ITK.
2. Sebagai salah satu acuan dalam melakukan perubahan sistem tata pencahayaan agar sesuai standar nasional.

3. Sebagai salah satu acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya yang terkait dengan tata pencahayaan ruangan di gedung ITK.

### **1.5 Kerangka Berpikir**

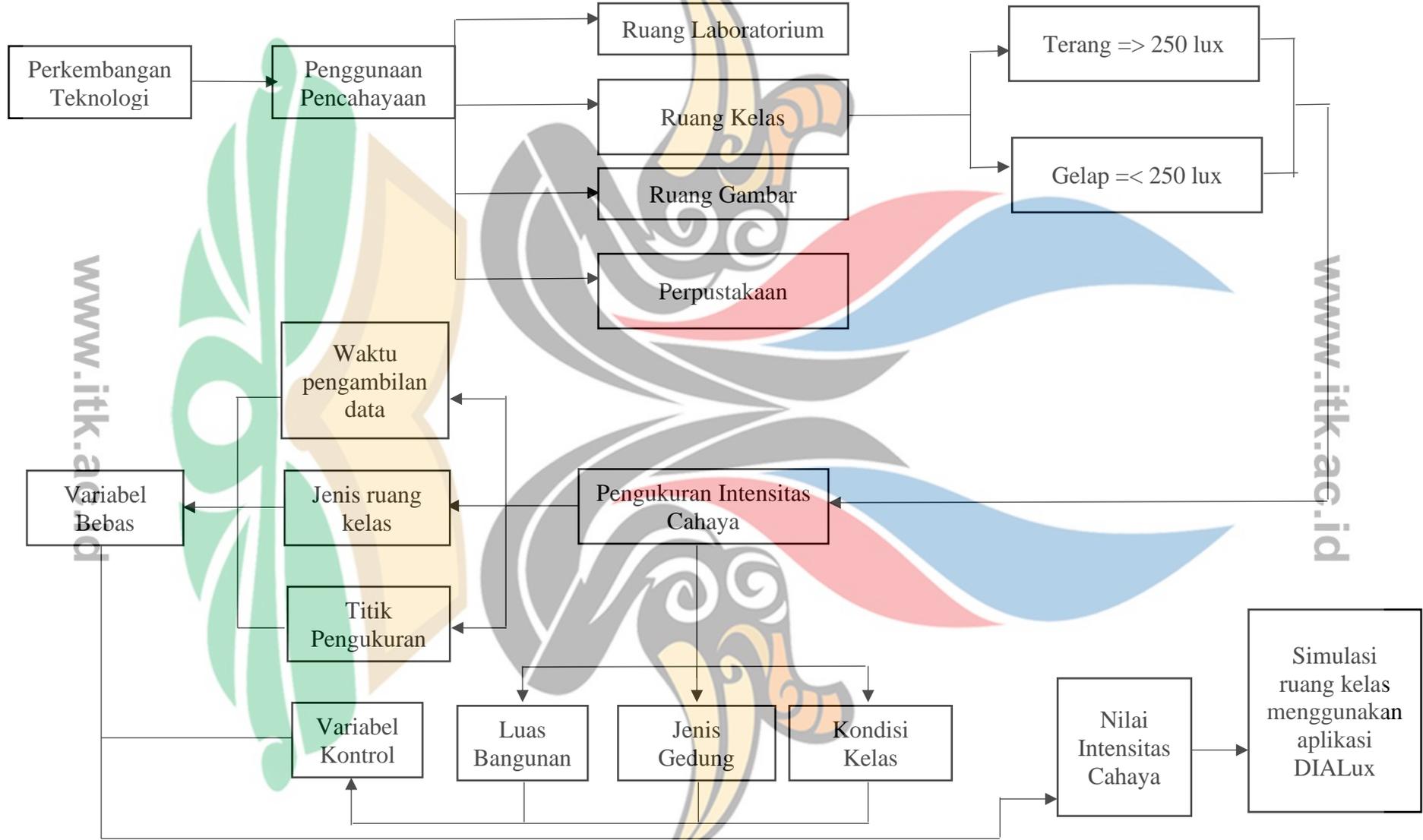
Kerangka berpikir dari penelitian yang akan dilakukan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.1



[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)

# Kerangka Penelitian

Analisis Intensitas Cahaya pada Gedung B Lantai 2 Institut Teknologi Kalimantan



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian