

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari makhluk hidup tidak terlepas dari pencahayaan, karena pencahayaan merupakan energi utama yang sangat penting dan sangat dibutuhkan dalam kegiatan atau aktivitas sehari-hari makhluk hidup. Apabila tidak ada pencahayaan, otomatis aktivitas makhluk hidup dapat terhambat. Pencahayaan pada suatu ruangan sangat dibutuhkan agar produktivitas manusia berjalan dengan baik. Perancangan pencahayaan dalam suatu Gedung bertingkat merupakan salah satu faktor terpenting untuk menunjang kenyamanan pengguna.

Ruang dengan sistem pencahayaan yang baik akan membantu manusia mengerjakan pekerjaan dan membuat manusia merasa nyaman ketika mengerjakannya. Walaupun terkesan sederhana, pernyataan ini merupakan tujuan dari *lighting design*, yaitu menciptakan kenyamanan, suasana yang menyenangkan, dan ruang yang fungsional bagi setiap orang di dalamnya.

Dengan demikian intensitas cahaya perlu diatur untuk menghasilkan kesesuaian kebutuhan penglihatan di dalam ruang berdasarkan jenis aktivitas-aktivitas. Kualitas pencahayaan yang baik tidak terlepas dari distribusi cahaya yang masuk melalui jendela dan orientasi arah.

Tata pencahayaan merupakan salah satu fasilitas pendukung bangunan perkuliahan yang urgensinya sangat penting. Tanpa adanya tata pencahayaan (*lighting*) yang baik dalam suatu bangunan Gedung bertingkat dapat menyebabkan penghuni dan pengguna Gedung tersebut tidak berjalan dengan

baik. Perbedaan intensitas penerangan yang terlalu besar antara bidang kerja dan sekitarnya harus dihindari, karena mata akan memerlukan daya yang lebih besar untuk beradaptasi dengan kondisi tersebut. Semakin terang ataupun gelap suatu ruangan, akan mengakibatkan kurangnya fokus seseorang dalam melakukan pekerjaan.

Untuk mendapatkan hasil pencahayaan yang baik dan merata, harus pula mempertimbangkan iluminasi/pencahayaan, sudut penyinaran lampu, jenis dan jarak penempatan lampu yang diperlukan sesuai dengan kegiatan yang ada di dalam ruangan atau fungsi dari ruang yang digunakan.

Dalam proses desain penentuan lebar dan bukaan transparan harus sangat diperhatikan agar cahaya alami yang masuk ke dalam gedung sesuai dengan target yang ditetapkan. Proses desain harus berkoordinasi dengan ahli mekanikal dan elektrikal agar pengurangan konsumsi energi listrik melalui pengelompokan lampu berdasarkan zonasi lampu dan saklar dapat tercapai. Hal tersebut dilakukan agar mendapatkan kesesuaian perbedaan antara zona yang terkena cahaya alami dengan zona yang tidak mendapatkan cahaya alami. Ketika cahaya alami masuk ke dalam gedung, lampu pada zona yang terkena sinar alami tidak akan menyala karena sinar alami sudah tidak membutuhkan lampu untuk penerangan dan penghematan energi melalui optimalisasi cahaya alami dapat tercapai. Desain yang tepat dapat menghemat sumber daya alam dan mereduksi dampak polusi udara terkait dengan konsumsi dan produksi energi listrik.

Universitas Negeri Jakarta kampus A memiliki beberapa Gedung tinggi yang digunakan untuk keperluan civitas akademika setiap harinya. Gedung-gedung bertingkat tersebut diantaranya Gedung Raden Ajeng Kartini (IDB 1), Gedung

Dewi Sartika (IDB 2), Gedung Ki Hajar Dewantara (Sertifikasi Guru), Gedung Hasyim Asj'arie (GHA), Gedung Bung Hatta, Perpustakaan, dan beberapa Gedung yang lainnya. Dalam penelitian kali ini hanya akan difokuskan pada Gedung yang menggunakan sistem BAS (*Building Automation System*) terkait dengan sistem kelistrikkannya atau sistem penerangannya.

Gedung bertingkat di Universitas Negeri Jakarta yang sudah menggunakan BAS adalah Gedung Bung Hatta Program Pascasarjana. Gedung Bung Hatta memiliki delapan lantai. Lantai 1 terdapat ruang layanan akademik, ruang tata usaha dan Gerai Bank. Lantai 2 terdapat Aula Bung Hatta yang biasa digunakan oleh mahasiswa S1/S2/S3 jika ada acara. Lantai 3 terdapat ruang serbaguna, ruang kontrol dan musola kecil. Lantai 4 terdapat ruang Koordinator Program Studi (Teknologi Pendidikan, Pendidikan Sejarah, Pendidikan Olahraga, Pendidikan Bahasa, Linguistik Terapan, Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Manajemen Lingkungan, Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, Manajemen Pendidikan, Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, dan Ilmu Manajemen). Lantai 5 terdapat ruang Komite Pascasarjana (Direktur, Wakil Direktur I dan II, Ruang rapat). Lantai 6 terdapat Ruang Audio Visual, Perpustakaan, dan Musola Besar. Lantai 7 dan 8 terdapat ruang kelas yang biasa digunakan mahasiswa S2 melakukan kegiatan pembelajaran. Disini peneliti lebih memfokuskan pada Lantai 6, 7 dan 8 yang digunakan sebagai Ruang Baca dan Ruang Perkuliahan dikarenakan ruangan tersebut digunakan sebagai tempat kegiatan mahasiswa dan terdapat beberapa permasalahan dari segi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan baik pada saat terkena cahaya alami maupun pada saat tidak terkena cahaya alami.

Seiring berkembangnya zaman, teknologi makin meluas ke berbagai bidang dan bentuk. Berawal dari perencanaan yang dibuat secara manual, sampai terciptanya *software* yang digunakan untuk memudahkan manusia dalam perencanaan, terutama perencanaan instalasi.

Software yang pertama kali muncul pada tahun 1982 yang saat ini masih digunakan adalah *AutoCAD* dan hingga akhirnya tercipta sebuah *software* yang lebih canggih dan teliti dalam melakukan perancangan/perencanaan instalasi yaitu *Dialux*.

Dialux adalah program desain pencahayaan yang memiliki kemampuan untuk mensimulasikan pencahayaan alami dan buatan. *Dialux* memiliki kombinasi seimbang antara analisis teknis dan hasil grafis yang membuatnya digunakan dalam bidang pencahayaan arsitektural.

Berdasarkan beberapa hal yang telah disebutkan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pada Ruang Baca dan Ruang Perkuliahan memerlukan intensitas cahaya yang berbeda, hal ini dikarenakan perbedaan fungsi dari ruangan tersebut. Penggunaan pencahayaan buatan pada seluruh ruang mengakibatkan pemborosan energi. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya evaluasi efektivitas penerangan baik pada saat terkena cahaya alami maupun pada saat tidak terkena cahaya alami di Gedung Bung Hatta UNJ dengan menggunakan *software Dialux Evo 8.2*.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat dijabarkan beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu :

1. Kenyamanan pembelajaran yang kurang optimal bagi pengguna Gedung Bung Hatta program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta
2. Intensitas penerangan yang terlalu besar karena dipengaruhi cahaya alami dari luar yang menyebabkan kesilauan.
3. Intensitas penerangan terlalu rendah pada saat tidak terkena cahaya alami yang membuat mata bekerja lebih lelah dan membuat kurang fokus.

1.3. Pembatasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil pembahasan yang sesuai, maka peneliti perlu membatasi masalah yang akan dibahas. Adapun batasan masalah dalam skripsi ini, yaitu :

1. Objek studi dilakukan pada ruang baca dan ruang perkuliahan di Gedung Bung Hatta Universitas Negeri Jakarta.
2. Pengujian dilakukan menggunakan metode eksperimental dengan bantuan *software Dialux Evo 8.2*.
3. Tidak memperhitungkan kebutuhan energi.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat simulasi pencahayaan di ruang baca dan ruang perkuliahan di Gedung Bung Hatta Program Pascasarjana UNJ menggunakan *software Dialux Evo 8.2*

2. Mengoptimalkan kuat penerangan di ruang baca dan ruang perkuliahan pada saat terkena cahaya alami maupun pada saat tidak terkena cahaya alami.
3. Merekomendasikan penerangan buatan yang paling efektif pada saat terkena cahaya alami maupun pada saat tidak terkena cahaya alami.

1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang dirumuskan dan diidentifikasi, maka tujuan penelitian adalah :

1. Mengevaluasi kinerja penerangan alami dan penerangan buatan terkait dengan kenyamanan visual pada ruang baca dan ruang perkuliahan.
2. Menghasilkan penerangan sesuai kebutuhan pada ruang baca dan ruang perkuliahan Gedung Bung Hatta Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
3. Membandingkan data hasil kuat penerangan buatan dengan cara pengukuran menggunakan luxmeter dan data hasil analisis kuat penerangan buatan menggunakan *Dialux Evo 8.2*

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan nilai kuat penerangan sesuai dengan Standar yang telah ditetapkan.
2. Untuk menjadi pedoman bagi konsultan gedung agar selalu memperhatikan efektivitas pencahayaan pada gedung bertingkat.

3. Hasil penelitian yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya pada Gedung Bung Hatta Program Pascasarjana UNJ.

