

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Rusunawa Universitas Siliwangi memiliki tinggi bangunan 3 lantai, luas bangunan 1.963 m<sup>2</sup>, dengan hunian sebanyak 43 unit kamar dimana terdiri dari 41 unit kamar hunian reguler dan 2 unit kamar hunian khusus penyandang cacat yang berada di lantai dasar, serta setiap unit dapat dihuni sekitar 2 orang menjadikan total daya tampungnya sebanyak 86 orang. Rusunawa Universitas Siliwangi merupakan salah satu bangunan yang bangun oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) sesuai permintaan dari anggota Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia Komisi V dan Walikota Tasikmalaya. Bangunan yang difungsikan untuk menjadi tempat karantina bagi para perawat yang menangani pasien Covid-19, akan tetapi pada awalnya bangunan ini akan disiapkan untuk isolasi pasien Covid-19.

Keberlangsungan suatu hunian atau bangunan perlu adanya pasokan energi listrik. Energi listrik ini suatu kemampuan untuk melakukan suatu usaha pada suatu rangkaian atau sistem untuk mengaktifkan peralatan listrik lalu mengubah energi tersebut sesuai ke fungsi peralatan listrik (Suharto, 2016). Setelah pasokan energi terpenuhi maka hunian atau bangunan perlu adanya kesesuaian ruang yang memadai pada suhu ruangan dan pendistribusian cahaya, dikarenakan kondisi bangunan ada rencana untuk dijadikan sebuah asrama penginapan bagi mahasiswa di masa mendatang menjadikan langkah pengecekan ulang kondisi ruang gedung akan menjadi relevan untuk langkah bahan penelitian.

Sistem tata udara yang tertuang pada standar (SNI 03-6390-2020) menjelaskan bahwa sistem yang bekerja untuk mengkondisikan kenyamanan termal udara di dalam

bangunan gedung melalui kontrol suhu, kelembaban relatif, penyebaran udara, serta kualitas udara (kesegaran dan kebersihan), sehingga diperoleh suatu kondisi ruang yang nyaman, segar, bersih dan sehat. Menurut (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002) tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, persyaratan udara ruangan untuk suhu bernilai 18°C s.d. 28°C, dan kelembaban bernilai 40% s.d. 60%. Kemudian dengan tambahan pada standar (SNI 03-6390-2000) menjadi ketentuan pedoman sistem tata udara dalam pengukuran suhu ruangan bangunan.

Sistem pencahayaan merupakan bagian dalam salah satu faktor untuk mendapatkan kenyamanan keadaan ruangan dalam ruang kerja maupun saat beraktifitas guna untuk meningkatkan produktivitas manusia. Adanya pencahayaan yang baik maka akan terjadinya keadaan orang dapat melihat objek yang dilihat maupun dikerjakan secara jelas dan fokus (Tongkukut, 2016). Adapun standar (SNI 6197-2011) menjadi ketentuan pedoman pencahayaan pada bangunan gedung untuk memperoleh sistem pencahayaan dengan pengoperasian yang optimal sehingga penggunaan energi lebih efisien tanpa harus mengurangi dan/atau mengubah fungsi bangunan, kenyamanan dan produktivitas penghuni, serta mempertimbangkan aspek ramah lingkungan dan biaya.

Adapun metode dari penelitian ini yang akan dilakukan terdiri dari pengumpulan data historis gedung bangunan secara wawancara dengan pihak pengelola untuk pengukuran data sekunder diantaranya pendataan daya listrik yang digunakan, beban kelistrikan yang terpasang, dan *layout* denah gedung. Selanjutnya melakukan pengukuran data primer dengan mengukur pada sistem pendingin dengan menggunakan alat ukur thermometer digital serta sistem pencahayaan dengan

menggunakan alat ukur lux meter yang sesuai dengan kebutuhan setiap ruangan. Pada langkah pengujian uji validitas dan reliabilitas pada hasil pengukuran data primer akan menghasilkan data hasil yang dikatakan valid dengan dibuktikan oleh persamaan atau memakai *software* salah satunya SPSS. Kemudian dilanjutkan dengan langkah simulasi yang hanya dilakukan pada distribusi cahaya pada sistem pencahayaan dengan menggunakan *software* DIALux, dikarenakan pada sistem pendingin dibatas untuk melakukan pengukuran dan pengolahan data beban yang digunakan. Adapun untuk simulasi pencahayaan dimulai dengan langkah penggambaran *layout* denah gedung pada *software* AutoCad terlebih dahulu dilanjutkan dengan langkah pemodelan atau simulasi dengan menggunakan *software* DIALux Evo 9.2, dengan simulasi tersebut mendapatkan *output* gambaran ruangan gedung dengan pencahayaan yang sesuai kebutuhan setiap ruang. Dibalik penggunaan *software* AutoCad dikarenakan desain CAD (*Computer Aided Design*) yang dapat dimodifikasi dengan cepat, dan memiliki kepresisian yang bagus. Sedangkan untuk *software* DIALux Evo 9.2 diantaranya dapat mensimulasi ruang dengan menggunakan lampu yang benar-benar tersedia pada industri lampu dunia serta dapat memilih spesifikasi lampu yang sesuai dengan berdasarkan segi distribusi cahaya, klasifikasi lampu, dan jenis lampunya.

Hasil akhir yang diharapkan dari penelitian ini adalah diketahui dari kebutuhan sistem pendingin setiap ruangan berdasarkan kebutuhan ruangan, serta tercapainya pencahayaan pada setiap ruangan yang optimal sesuai standar (SNI 6197-2011). Oleh karena itu, harapan besar dari hasil penelitian ini dapat menjadi sumber sebuah data rujukan kepada pihak pengelola untuk pergantian atau pengadaan barang di masa depan yang berdasarkan dengan kebutuhan setiap ruangnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana okupansi pada Gedung Rusunawa Universitas Siliwangi terhadap kebutuhan sistem pendingin.
2. Bagaimana distribusi cahaya sistem pencahayaan buatan pada Gedung Rusunawa Universitas Siliwangi sehingga memenuhi standar SNI 6197-2011.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Estimasi hubungan okupansi pada Gedung Rusunawa Universitas Siliwangi terhadap kebutuhan sistem pendingin.
2. Estimasi distribusi cahaya sistem pencahayaan buatan pada Gedung Rusunawa Universitas Siliwangi sesuai standar SNI 6197-2011.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Dapat digunakan sebagai data rujukan pengadaan barang untuk sistem pendingin Gedung Rusunawa Universitas Siliwangi yang berdasarkan kebutuhan ruangan.
2. Dapat digunakan sebagai data rujukan pengadaan barang untuk sistem pencahayaan buatan Gedung Rusunawa Universitas Siliwangi yang berdasarkan kebutuhan ruangan.

## 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka untuk batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengukuran pada sistem pendingin berfokus pada suhu *air conditioning*.
2. Pengukuran pada sistem pencahayaan berfokus pada pencahayaan buatan.

3. Tidak melaksanakan pengukuran daya yang terpasang, daya pada *air conditioning*, dan daya pada lampu.
4. Tidak melaksanakan perhitungan efisiensi pada sistem pendingin dan sistem pencahayaan.
5. Tidak melaksanakan perhitungan angka refleksi pada sistem pencahayaan buatan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan dalam laporan penelitian ini memakai sistematika pembahasan yang meliputi lima bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi landasan dari teori-teori terkait pada topik penelitian yang dilaksanakan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang *flowchart* penelitian, alat penelitian, metode pengambilan data, dan jadwal pelaksanaan penelitian.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang pembahasan serta analisa data yang telah dilakukan penelitian dan pengukuran.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan, serta saran sebagai masukan yang bermanfaat.