

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi energi listrik per-kapita di Indonesia terus meningkat sejak tahun 2017, pada tahun 2023 realisasi konsumsi energi listrik rata-rata mencapai 1.285 kWh/kapita. (KESDM 2024). Dalam bidang pendidikan, pencahayaan memiliki pengaruh sangat besar dalam proses kegiatan belajar. Penelitian mengenai peningkatan efisiensi sistem pencahayaan dan penggunaan sistem pencahayaan secara optimal sangat berkembang pesat, tetapi peningkatan efisiensi sistem pencahayaan dengan melakukan pergantian armatur masih belum banyak diketahui. Pemakaian armatur serta jenis lampu dalam gedung perkuliahan memberikan kenyamanan dalam melakukan proses belajar mengajar sehingga mampu meningkatkan produktifitas. Ini terjadi karena setiap armatur dan jenis lampu memiliki distribusi pencahayaan yang berbeda-beda.

Universitas Siliwangi mempunyai gedung-gedung sebagai sarana pendidikan, salah satunya Gedung Kuliah Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Kampus Mugar Sari yang memiliki ruangan-ruangan sebagai fasilitas untuk kegiatan belajar mengajar dan aktivitas dosen. Gedung FT.2 dirancang dengan dinding menggunakan kaca yang lebar sehingga cahaya matahari langsung yang masuk ke dalam gedung cukup besar. Dilihat dari potensi tersebut, desain gedung yang memiliki pencahayaan baik menjadi suatu keharusan pada saat ini dan dimasa mendatang, hal ini bermanfaat untuk penghematan konsumsi energi dan terciptanya bangunan yang sehat serta ramah lingkungan. Beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia berlomba-lomba untuk

mendapatkan pengakuan Kampus Hijau. (Hapsari 2018) Oleh karena itu, penerapan konsep *green building* dengan konsep ramah lingkungan dan efisiensi dengan memanfaatkan panas matahari dapat diaplikasikan pada desain bangunan, ini dilakukan untuk meminimalisir efek pemanasan global yang dapat dikurangi dengan menggunakan sumber daya alam yang efisien, sehingga terwujud bangunan yang sehat, hemat energi, dan ramah lingkungan. *Green building* merupakan konsep bangunan yang berfokus pada struktur dan pemakaian proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan serta hemat sumber daya sepanjang siklus hidup bangunan tersebut.

Pencahayaan merupakan faktor utama dalam kenyamanan visual. Dengan pencahayaan yang memadai, mahasiswa dan dosen dapat merasa nyaman dan mampu berkonsentrasi dengan baik. (Hangga et al. 2022). Dilihat begitu pentingnya cahaya untuk melakukan aktivitas tidak mengherankan jika perencanaan cahaya pada bangunan berperan penting pada keberhasilan fungsi dari bangunan tersebut. Sumber pencahayaan dapat diperoleh secara alami dari sinar matahari dan secara buatan dari lampu penerangan. Pencahayaan alami adalah cahaya yang diperoleh dari sinar matahari baik langsung atau tidak langsung. Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang diperoleh dari sumber lain, seperti lampu penerangan. (Nurrohman et al. 2021)

Selain dari lampu penerangan, kualitas cahaya juga akan bergantung dari jenis armatur yang digunakan. Penggunaan armatur dan jenis lampu dalam ruang kelas yang tepat akan memberikan kenyamanan visual dalam proses belajar mengajar sehingga didapat peningkatan produktifitas. Hal ini disebabkan setiap armatur dan jenis lampu memiliki pembedistribusian yang

berbeda.(Hangga et al. 2020) Salah satu upaya penghematan energi dengan mengurangi daya terpasang yaitu melalui pemilihan jenis armatur, dilihat dari karakteristik distribusi pencahayaan yang sesuai dengan penggunaannya, mempunyai efisiensi yang tinggi serta tidak mengakibatkan silau atau refleksi yang mengganggu. (Panduan Teknik Penerangan Bangunan Dan Gedung 2020)

Selain jenis armatur, tata letak, pemilihan jenis dan warna permukaan ruangan juga mempengaruhi kualitas cahaya. Dengan strategi pencahayaan tertentu diharapkan mampu menyediakan kuantitas pencahayaan yang memadai sesuai kebutuhan aktifitas, sesuai dengan standar intensitas cahaya suatu ruangan, serta dengan mempertimbang segi efisiensinya.(Widiarto 2017)

Untuk itu perlu dilaksanakan penelitian besar pengaruh jenis armatur terhadap kualitas cahaya lampu untuk meningkatkan optimalisasi pencahayaan sesuai dengan SNI dan efisiensi lampu yang digunakan serta sejauh mana tingkat *green building* pada gedung FT.2 agar dapat dikatakan sebagai gedung dengan bangunan hijau. Hal ini yang mendasari untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Pengaruh Jenis Armatur Pada Kualitas Cahaya Lampu Menggunakan Standar SNI dan *Green Building* di FT.2 Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Kampus Mugarsari”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Apakah jenis armatur yang digunakan telah memenuhi karakteristik distribusi pencahayaan yang sesuai dengan penggunaannya?
- 2) Apakah jenis lampu yang digunakan telah efisien berdasarkan standar SNI?

3) Apakah konsep gedung FT.2 telah memenuhi konsep *green building*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- 1) Menganalisa dari pengaruh armatur dengan intensitas cahaya lampu.
- 2) Menganalisa jenis lampu yang sesuai dan memiliki nilai efisiensi yang tinggi.
- 3) Menganalisa kesesuaian konsep *green building* pada gedung FT.2.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini yaitu:

- 1) Mengetahui jenis armatur yang sesuai dengan karakteristik distribusi pencahayaan sesuai dengan penggunaannya.
- 2) Mengetahui jenis lampu yang sesuai serta memiliki nilai efisiensi yang tinggi.
- 3) Mengetahui kesesuaian konsep *green building* pada gedung FT.2.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

- 1) Aplikasi yang digunakan dalam menunjang penelitian adalah Dialux EVO versi 13.0 dan Auto Cad 2024.
- 2) Standar yang digunakan yaitu SNI 03-6575-2001 dan GBCI (*Green Building Council Indonesia*)
- 3) Tidak mempermasalahkan nilai estetika dari pemasangan armatur.
- 4) Parameter yang diukur yaitu jenis ruangan dan tinggi ruangan.

1.6 Metodologi Penelitian

1) Studi Literatur

Mengumpulkan referensi mengenai armatur, jenis armatur, jenis lampu, standar pencahayaan.

2) Pengumpulan Data

Melakukan pengumpulan data berupa denah gedung, jenis armatur, jumlah armatur, jenis lampu, dan jumlah lampu.

3) Analisis Data

Menganalisis bagaimana cara menentukan kualitas cahaya yang sesuai dengan standar dan memiliki efisiensi yang tinggi dari pengaruh jenis armatur.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembacaan dalam memahami pembahasan pada laporan ini, maka penulis membagi laporan usulan penelitian ini dalam 5 BAB yang kemudian disusun secara sistematis dengan penjelasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian ini yaitu mengenai armatur dan kualitas cahaya.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai metode dan alur penelitian yang digunakan dengan bertujuan merealisasi penelitian yang dilaksanakan.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan berupa perhitungan dan analisis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian yang telah dilaksanakan dan saran untuk hasil analisis yang di dapat.