

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Isu berupa pemanasan global sudah bukan menjadi masalah para peneliti dan ilmuwan saja, namun juga masyarakat awam. Peningkatan suhu baik di daratan, lautan dan atmosfer bumi merupakan dampak yang ditimbulkan dari adanya pemanasan global. Penyebab terjadinya pemanasan global salah satunya adalah pemakaian energi listrik yang berlebih, padahal dalam proses pengolahan listrik terjadi pembakaran bahan bakar fosil yang menimbulkan karbondioksida. Karbondioksida yang dihasilkan dari pembakaran ini menimbulkan dampak berupa peningkatan suhu yang akhirnya mengakibatkan kebakaran pada musim kemarau, melelehnya es di kutub dan naiknya permukaan air laut terjadi.

Dengan adanya dampak-dampak dari pemanasan global yang ada, program-program penghematan energi listrik sudah gencar dihimbau oleh pemerintah. Bahkan pada tahun 2012, pemerintah mengeluarkan 5 (lima) Kebijakan Hemat Energi Nasional. Pada salah satu poin kebijakan tersebut disebutkan bahwa penghematan penggunaan listrik di kantor pemerintahan, pemda, BUMN, dan BUMD harus dilakukan. Alasan pemerintah mengeluarkan kebijakan tersebut bukan tanpa alasan, karena pada kenyataannya pada bangunan kantor konsumsi energi yang digunakan termasuk besar.

Berdasarkan Statistik PLN tahun 2014 diketahui bahwa penjualan tenaga listrik mengalami peningkatan sebesar 5,90% dari tahun sebelumnya. Selain itu disebutkan juga bahwa penjualan energi pada tahun 2014 untuk kelompok pelanggan bisnis dan gedung perkantoran pemerintah sebesar 39.766,41 GWh. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa kebutuhan energi listrik pada fungsi bangunan kantor membutuhkan daya yang besar. Berdasarkan penelitian mengenai konsumsi energi listrik yang dilakukan oleh Mintorogo disebutkan bahwa untuk penerangan buatan sebesar 50%, sistem pendinginan dan pemanasan 30% dan sistem lainnya sebesar 20%.

Karena konsumsi energi listrik yang besar terutama pada penerangan buatan, disusunlah SNI mengenai Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan. Menurut data SNI tersebut diatur mengenai prosedur perencanaan teknis sistem pencahayaan buatan dan standar daya listrik maksimum untuk pencahayaan pada tiap ruangan. Namun dengan iklim Indonesia

yang mendapatkan sinar matahari sepanjang tahun, penggunaan pencahayaan buatan sebenarnya dapat dikurangi dan digantikan dengan pencahayaan alami yang sekaligus dapat menghemat konsumsi energi pada bangunan.

Matahari yang merupakan sumber cahaya tak terhingga seharusnya dapat dimanfaatkan terutama untuk daerah-daerah yang mendapatkan sinar matahari setiap harinya. Kota Malang dengan letak geografis pada $112,06^{\circ}$ - $112,07^{\circ}$ Bujur Timur dan $7,06^{\circ}$ - $8,02^{\circ}$ Lintang Selatan beriklim tropis memiliki potensi mendapatkan sinar matahari sepanjang tahun, hal ini dikarenakan wilayah Indonesia yang dilewati oleh garis khatulistiwa. Potensi tersebut seharusnya dapat dimanfaatkan pada setiap bangunan yang ada untuk menggunakan pencahayaan alami. Namun rupanya penggunaan pencahayaan alami belum dimanfaatkan dengan optimal dikarenakan beberapa alasan. Alasan seperti kurang maupun berlebihnya cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan menjadikan pengguna ruang lebih memilih menggunakan pencahayaan buatan. Selain itu, masuknya silau ke dalam bangunan yang menyebabkan kenyamanan visual terganggu juga menjadi alasan lain. Hal itu dikarenakan kenyamanan visual sangat dibutuhkan oleh pengguna ruang, salah satu ruangan yang membutuhkan kenyamanan visual adalah ruang kantor.

Kantor sebagai ruang dengan aktivitas utama seperti menulis, membaca, dan bekerja tentu membutuhkan kenyamanan visual bagi penggunanya. Kebutuhan pencahayaan pada ruang kantor yang berlangsung pada jam kerja antara pagi hingga sore menyebabkan pengguna lebih memilih yang dianggap nyaman. Kenyamanan visual pada kantor selama ini dominan dipenuhi melalui pencahayaan buatan dengan alasan sumber cahaya alami yang ada tidak memenuhi standar kenyamanan yang ada. Masuknya silau terutama ke bidang kerja menyebabkan bukaan-bukaan malah ditutup dan memilih menggunakan lampu sebagai sumber cahaya. Hal tersebut sangat disayangkan, karena potensi pencahayaan alami dapat dioptimalkan melalui berbagai strategi.

Seperti halnya pada **Plasa Telkom Blimbing Malang** yang berlokasi di kota Malang merupakan bangunan kantor dengan ketinggian 9 lantai. Sumber pencahayaan yang diterapkan pada bangunan ini masih menggunakan pencahayaan buatan baik pada ruang kantor maupun ruang lainnya. Penggunaan pencahayaan buatan ini dikarenakan cahaya matahari yang masuk melalui bukaan dianggap tidak dapat memenuhi kenyamanan visual pengguna ruang. Selain itu masuknya silau ke dalam ruangan juga mengganggu kenyamanan visual saat terdapat aktivitas di dalamnya.

Intensitas cahaya matahari yang tidak sesuai tersebut dapat disebabkan oleh 2 hal, yaitu kurangnya cahaya matahari maupun berlebihannya cahaya matahari. Apabila terjadi kondisi seperti itu dapat dilakukan penelitian terhadap dimensi bukaan yang ada. Sedangkan apabila ikut masuknya silau ke dalam ruangan dapat dilakukan penelitian terhadap dimensi dan jumlah layer *shading device* pada bukaan. Dapat dilihat bahwa pengoptimalan pencahayaan alami dapat dilakukan melalui beberapa macam strategi, seperti dimensi bukaan dan penambahan *shading device* agar yang masuk hanya cahaya matahari tidak diikuti silau. Selain itu perlu ditinjau juga faktor lain yang dapat mempengaruhi kinerja pencahayaan alami dan tingkat pencahayaan alami pada ruangan yang diteliti, seperti pemberian pembayang matahari internal (*light shelf*), serta warna dan material pada interior bangunan. Pada penelitian ini akan diteliti mengenai penggunaan pencahayaan alami masih belum dapat dimanfaatkan secara optimal dan diharapkan pada kantor-kantor yang mendapatkan potensi pencahayaan alami dapat mengoptimalkan penggunaan pencahayaan alami pada ruangan kantor.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah karena pada umumnya, kantor-kantor yang ada lebih memanfaatkan pencahayaan buatan pada ruangnya. Padahal seperti yang diketahui Indonesia mendapatkan sinar matahari sepanjang tahun, seharusnya hal ini dapat dimanfaatkan sebagai pencahayaan alami pada ruang kantor. Namun masalah seperti kurang maupun berlebihannya cahaya matahari yang masuk, serta ikut masuknya silau ke dalam ruangan menyebabkan pengguna ruangan tidak mendapatkan kenyamanan visual. Untuk itulah diperlukan strategi yang dapat dilakukan dengan meneliti bukaan pada ruangan, penggunaan *shading device*, *light shelf*, dan pengaruh warna serta material interior bangunan yang nantinya dapat mengoptimalkan pencahayaan alami pada ruang kantor.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diidentifikasi maka dapat diambil rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana kinerja pencahayaan alami pada Plasa Telkom Blimbing Malang?
2. Bagaimana strategi pengoptimalan kinerja pencahayaan alami pada Plasa Telkom Blimbing Malang?

1.4 Batasan Masalah

Objek kajian pada penelitian ini adalah Plasa Telkom Blimbing Malang dari lantai 1-8 dengan aspek yang diteliti hanyalah kinerja pencahayaan alaminya berdasarkan dimensi bukaan, dimensi dan jumlah layer pada *shading device*, dimensi *light shelf*, dan warna serta material pada interior bangunan.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka didapat tujuan penelitian mengenai optimalisasi kinerja pencahayaan alami pada kantor, yaitu:

1. Untuk mengetahui kinerja pencahayaan alami pada Plasa Telkom Blimbing Malang.
2. Untuk mengetahui strategi yang dapat mengoptimalkan kinerja pencahayaan alami pada Plasa Telkom Blimbing Malang.

1.6 Kontribusi

Kontribusi yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi Keilmuan
 - a. Dapat mengetahui pemanfaatan pencahayaan alami pada kantor, terutama Plasa Telkom Blimbing Malang
 - b. Dapat memperkaya referensi pengetahuan tentang pemanfaatan pencahayaan alami melalui strategi yang dapat diteliti dari bukaan, *shading device*, *light shelf*, warna dan material
2. Dapat memperkaya referensi pengetahuan tentang bangunan yang memanfaatkan pencahayaan alami di kota Malang, Jawa Timur.
3. Bagi Praktisi
 - a. Dapat menjadi rekomendasi desain pada Plasa Telkom Blimbing Malang.
 - b. Dapat menjadi referensi desain kantor dengan pemanfaatan pencahayaan alami.
 - c. Dapat menjadi rujukan dan acuan dalam penerapan penggunaan pencahayaan alami pada bangunan serupa.
 - d. Dapat menjadi masukan bagi masyarakat agar memanfaatkan potensi pencahayaan alami pada bangunan.

1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang yang mengungkapkan alasan diperlukannya penelitian mengenai pencahayaan alami pada Plasa Telkom Blimbing Malang yang diikuti dengan pemaparan masalah pada penelitian ini berdasarkan kondisi eksisting yang ada. Identifikasi masalah membahas awal pemahaman mengenai permasalahan yang ada pada objek yang akan diteliti, yaitu masih dimanfaatkannya pencahayaan buatan pada bangunan kantor. Rumusan masalah akan memaparkan permasalahan berupa kinerja pencahayaan alami pada objek yang diteliti dan bagaimana strategi pengoptimalan pencahayaan alami pada objek studi. Batasan masalah akan membahas batasan dari aspek yang akan diteliti, pada penelitian ini adalah dimensi bukaan, dimensi dan jumlah layer *shading device*, dimensi *light shelf*, dan warna serta material pada interior bangunan. Tujuan penelitian memaparkan harapan atau sesuatu yang ingin diketahui dari penelitian ini. Kontribusi studi akan memaparkan manfaat yang akan diterima dari penelitian mengenai optimalisasi kinerja pencahayaan alami pada kantor ke beberapa pihak. Sistematika pembahasan akan memaparkan substansi dari penelitian ini.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan teori dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari acuan pustaka dan dijadikan dasar dari penelitian yang diusulkan. Hal yang dipaparkan pada tinjauan pustaka antara lain tinjauan pencahayaan alami, tinjauan bukaan, tinjauan *shading device*, tinjauan kantor, dan tinjauan terdahulu. Tinjauan pustaka dan teori tersebut berdasarkan standar yang ada, yaitu standar intensitas pencahayaan pada ruang kantor yang menurut SNI 03-6197-2000 adalah 350 lux. Studi terdahulu dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam tinjauan pustaka dengan fokus kajian pada pemanfaatan pencahayaan alami.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi mengenai pendekatan yang dilakukan pada penelitian, tahapan penelitian, gambaran umum lokasi studi, dan kerangka alur penelitian. Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental dan menggunakan simulasi dengan *software* DIALux untuk mendapatkan hasil berupa kriteria desain dan rekomendasi untuk studi kasus yang digunakan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi mengenai pembahasan penelitian yang telah dilakukan pada studi kasus yaitu Plasa Telkom Blimbing Malang. Dari hasil yang didapat dapat dianalisis yang nantinya menghasilkan kriteria desain yang dapat mengoptimalkan kinerja pencahayaan alami pada bangunan tinggi. Setelah itu dari data yang ada juga akan disintesis sehingga menghasilkan rekomendasi desain untuk objek studi kasus yang diambil.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan kesimpulan akhir dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan analisis dan sintesis pada bagian hasil dan pembahasan. Sedangkan saran yang ada dapat berupa strategi desain yang dapat diterapkan pada bangunan tinggi dengan fungsi bangunan berupa kantor untuk mengoptimalkan kinerja pencahayaan alami pada bangunannya.



1.8 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran BAB I

