

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan tipe gedung bertingkat tinggi di area perkotaan yang padat seperti Semarang adalah reaksi yang tidak terhindarkan terhadap terbatasnya lahan dan tingginya permintaan ruang kerja. Sebagai salah satu simbol dari sektor perbankan di pusat kota, Gedung BRI Semarang mencerminkan citra perusahaan yang kuat melalui arsitektur bangunan yang menjulang. Namun, desain gedung tinggi dengan lapisan kaca yang luas di daerah tropis sering kali mengalami masalah besar terkait efisiensi energi. Paparan langsung sinar matahari pada fasad gedung tidak hanya menambah beban termal di dalam, tetapi juga menimbulkan isu kenyamanan visual seperti silau yang dapat mengganggu kegiatan produktif dalam ruang kantor (Lechner, 2014).

Kota Semarang sebagai wilayah beriklim tropis memiliki potensi pencahayaan alami yang tersedia sepanjang tahun dengan intensitas cahaya yang melimpah dan dapat dimanfaatkan secara optimal tanpa biaya tambahan. Hasil analisis pencahayaan alami tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam mengoptimalkan integrasi sistem pencahayaan buatan melalui penerapan sensor lux guna meningkatkan efisiensi penggunaan energi pada bangunan (Nurrohman et al., 2021). Kondisi tersebut mengakibatkan bangunan yang didominasi oleh material kaca menjadi lebih rentan terhadap paparan sinar matahari secara langsung, khususnya pada bagian bangunan yang menghadap ke arah timur dan barat. Dampak yang ditimbulkan berupa potensi terjadinya pencahayaan berlebih serta peningkatan temperatur pada ruang dalam bangunan yang dapat memengaruhi tingkat kenyamanan pengguna. Oleh karena itu, diperlukan penerapan strategi desain fasad yang mampu mengendalikan intensitas cahaya matahari secara optimal dan menyesuaikan dengan karakteristik iklim setempat.

Pencahayaan alami dimanfaatkan untuk menciptakan lingkungan ruang yang dinamis serta memiliki kualitas visual yang baik, sehingga mampu meningkatkan kenyamanan pengguna. Selain itu, penerapan pencahayaan alami juga mendukung konsep bangunan berkelanjutan melalui pengurangan ketergantungan terhadap penggunaan pencahayaan buatan (Kalliroi et al., 2022). Pemanfaatan pencahayaan alami yang efisien dapat meninggikan desain ruang dan menurunkan ketergantungan pada pencahayaan buatan, sehingga menambah efisiensi energi pada bangunan (Pasau et al., 2024). Dalam beberapa tahun terakhir peminatan fasad akan bangunan transparan terus meningkat dikarenakan banyaknya keuntungan dari paparan cahaya alami selain efisiensi energi. Paparan cahaya alami juga memberikan efek positif terhadap kesehatan, kesejahteraan, dan kinerja kognitif manusia. Di Gedung perkantoran dengan adanya cahaya alami merupakan pintasan bagi pengguna Gedung tersebut dikarenakan dapat meningkatkan Kesehatan karyawan, dan meningkatkan produktivitas pekerja.

Pencahayaan alami merupakan pemanfaatan cahaya matahari untuk memenuhi kebutuhan penerangan ruang pada siang hari. Dalam perancangan bangunan, tingkat pencahayaan alami harus memenuhi standar kenyamanan visual agar aktivitas pengguna dapat berlangsung secara optimal dengan menggunakan SNI 03-2396-2001 sebagai acuan standar kenyamanan visual di Indonesia (Hajji et al., 2024). Berdasarkan standar pencahayaan ruang kerja, tingkat iluminasi minimum yang dianjurkan berada pada kisaran 300 lux, sedangkan tingkat pencahayaan yang terlalu tinggi atau melebihi 2000 lux berpotensi menimbulkan silau dan ketidaknyamanan visual. Oleh karena itu, optimalisasi pencahayaan alami perlu dilakukan agar intensitas cahaya yang masuk tetap berada pada batas kenyamanan pengguna bangunan.

Kondisi eksisting dari Gedung BRI Semarang menunjukkan bahwa tampilan luar bangunan belum sepenuhnya efektif dalam menyaring intensitas sinar matahari dengan cara yang optimal. Penggunaan material kaca tersebut memungkinkan masuknya cahaya alami dalam jumlah besar ke dalam ruang. Akan tetapi, kondisi tersebut juga berpotensi menimbulkan permasalahan berupa silau dan peningkatan panas pada ruang interior akibat paparan sinar matahari langsung. Selain

memengaruhi kenyamanan visual pengguna, kondisi ini juga dapat meningkatkan penggunaan pendingin ruangan sehingga konsumsi energi bangunan menjadi lebih tinggi. Akibatnya, ada ketergantungan yang besar pada penggunaan tirai penutup jendela serta sistem pencahayaan buatan, bahkan di siang hari. Berdasarkan pendapat Hosseini et al., (2020) Fasad berpengaruh pada kenyamanan visual dengan mengatur jumlah cahaya alami dan menghindari silau. Contohnya, posisi jendela, proporsi kaca, dan desain fasad memiliki dampak besar terhadap kenyamanan penghuninya serta efisiensi energi.

Sebagai solusi arsitektural untuk mengatasi masalah ini, penerapan *secondary skin* pada desain ulang *fasade* muncul sebagai strategi yang sangat tepat. *Secondary skin* berfungsi sebagai lapisan pelindung tambahan yang mampu mengurangi radiasi sinar matahari langsung sebelum mencapai permukaan dinding kaca utama bangunan. Teknologi CNC dapat dimanfaatkan untuk membuat panel kulit sekunder dengan pola atau perforasi rumit yang mengoptimalkan peneduhan, aliran udara, dan daya tarik estetika. Misalnya, eksperimen dengan modul kulit sekunder telah menunjukkan bahwa pola tertentu dapat meningkatkan kenyamanan termal dan visual (Kustiawan et al., 2023).

Fasade dengan *secondary skin* adalah sistem pelindung bangunan yang menambahkan lapisan vertikal di depan dinding utama dengan jarak tertentu, menciptakan rongga udara yang berfungsi sebagai isolator untuk suhu. Tujuan penggunaan kulit sekunder ini adalah untuk mengurangi intensitas sinar matahari langsung sebelum mengenai permukaan kaca, sehingga mengurangi panas yang masuk ke dalam ruangan tanpa menghalangi cahaya alami. Dari segi fungsi, elemen ini digunakan untuk menutupi sebagian dari bukaan atau jendela dengan tujuan mengatur silau, sementara dari sisi estetika, kulit sekunder dirancang dengan berbagai variasi pola geometris untuk memperbaiki kualitas visual dan karakter arsitektur pada *fasade* bangunan.

Saat ini, penerapan konsep *secondary skin* dalam desain arsitektur semakin umum, tidak hanya terbatas pada bangunan dengan fungsi bisnis atau hotel berbintang, melainkan juga mulai diterapkan pada gedung perkantoran. Peningkatan jumlah pembangunan gedung perkantoran yang menunjukkan tren

pertumbuhan pesat mendorong inovasi dalam pengembangan desain fasad dan tampilan eksterior bangunan. Penggunaan *secondary skin* dapat menjadi solusi yang efektif untuk menciptakan tampilan visual yang unik dan estetik, sekaligus berfungsi sebagai elemen pelindung yang mampu menyaring dan mengatur masuknya cahaya matahari ke dalam ruangan. Dengan demikian, penggunaan *secondary skin* tidak hanya meningkatkan aspek visual bangunan, tetapi juga memberikan manfaat dalam hal pengendalian suhu dan pencahayaan alami, sehingga meningkatkan kenyamanan serta efisiensi energi di dalam lingkungan kerja. Penerapan tersebut menunjukkan integrasi antara aspek estetika dan fungsional dalam arsitektur modern yang berorientasi pada keberlanjutan dan inovasi.

Dalam studi yang bersangkutan penerapan *secondary skin* pada fasad bangunan selalu dikaitkan dengan faktor teknis seperti faktor evaluasi, kinerja dan optimasi. Perkembangan dalam dunia arsitektur mengenai *secondary skin* ini harus terintegrasi dengan desain arsitektur itu sendiri. Adanya *secondary skin* pada bangunan dapat memberikan pesan dan makna dalam bangunan itu sendiri. Fasad suatu bangunan mencerminkan atau menyampaikan semua elemen yang ada dan bisa dianalisis secara visual.

Optimasi penerangan alami melalui desain ulang ini bertujuan untuk menciptakan keseimbangan antara efisiensi energi dan kenyamanan psikologis bagi pengguna. Dengan merancang kembali pelindung bangunan menggunakan elemen kulit sekunder yang diukur secara geometris, penyebaran cahaya bisa lebih merata berdasarkan standar kenyamanan visual. Melalui laporan akhir ini, dilakukan analisis mendalam mengenai efektivitas desain ulang fasad di Gedung BRI Semarang agar dapat beralih menjadi bangunan yang lebih berkelanjutan, rendah energi, namun tetap menjaga identitas sebagai landmark arsitektur di Kota Semarang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan tersebut, permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut adalah bagaimana mengoptimalkan performa *fasade* eksisting Gedung BRI Semarang yang saat ini belum mampu mengontrol intensitas cahaya matahari secara efektif sehingga menyebabkan masalah silau (*glare*) dan distribusi pencahayaan alami yang tidak merata di area kerja.

1.3 Tujuan

Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan solusi yang efektif dalam optimalisasi pencahayaan alami di ruang esensi Gedung BRI Semarang dengan menerapkan elemen *secondary skin*.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif dalam optimalisasi fasad gedung BRI Semarang melalui penambahan *secondary skin* yang efektif dalam mengurangi pencahayaan, meningkatkan efisiensi energi, dan mendukung keberlanjutan serta penghematan biaya operasional jangka panjang.

1.5 Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah menciptakan desain ulang *fasade* Gedung BRI Semarang yang dapat memaksimalkan cahaya alami di bangunan, sehingga menciptakan kenyamanan visual bagi penghuni, serta meningkatkan nilai estetika bangunan.

1.6 Batasan Masalah

Penelitian ini fokus pada optimalisasi fasad gedung BRI di Semarang untuk meningkatkan efisiensi pencahayaan alami. Penggunaan *secondary skin* diusulkan sebagai solusi inovatif untuk memperbaiki distribusi cahaya dan mengurangi ketergantungan pada pencahayaan buatan.