

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hemat energi atau konservasi energi adalah upaya untuk melestarikan, menggunakan, dan mengeluarkan energi seefisien mungkin sehingga dapat digunakan sesuai kebutuhannya (Gozali, Anastasia Fairanie; Feri, 2013). Isu hemat energi beberapa tahun ini menjadi perbincangan yang cukup serius dibahas karena perubahan iklim. Perubahan iklim pada dasarnya merupakan peristiwa alam yang alami. Namun, akibat ulah manusia melepaskan sejumlah besar gas rumah kaca, salah satunya karbondioksida, ke atmosfer sehingga menyebabkan kenaikan rata-rata temperatur bumi yang tidak wajar (Global Warming atau Pemanasan Global). World Wide Fund for Nature (WWF) Indonesia dalam Saputra (2015), salah satu yang dirasakan dari perubahan iklim ini adalah kenaikan suhu, dimana para ahli mencatat bahwa perubahan suhu di bumi telah mencapai 1,40C - 5,80C. Dari fakta tersebut, para ilmuwan memberikan kesimpulan bahwa salah satu penyebab perubahan iklim dikarenakan oleh pembakaran fosil dan aktifitas manusia. Bahan bakar fosil banyak digunakan untuk menjalankan alat transportasi, menghangatkan rumah, bangunan perkantoran, dan pembangkit listrik dimana harus bertanggung jawab terhadap 25% dari peningkatan emisi CO₂ sejak revolusi industri. Salah satu negara yang ketergantungan bahan bakar fosil terutama batubara adalah Indonesia. Diketahui bahwa lebih dari 90% listrik yang dihasilkan berasal dari bahan bakar fosil yang sepertiganya bersal dari batu bata (Saputra, 2015). Dari fakta-fakta tersebut, maka diperlukan konservasi energi untuk mengurangi konsumsi penggunaan listrik sehingga konsumsi bahan bakar fosil juga dapat diminimalkan.

Salah satu cara untuk mengurangi penggunaan energi pada bangunan yang paling efektif adalah optimalisasi penerapan pengendalian pasif dalam bangunan. Pengendalian pasif dilakukan dengan meminimalkan panas yang merambat pada selubung bangunan. Jika selubung bangunan dapat diatasi dengan kecilnya panas yang menyebar, maka secara otomatis pengendalian aktif bekerja semakin kecil. Dengan peran tersebut, maka selubung bangunan harus mempunyai proteksi terhadap radiasi matahari sehingga dapat mengurangi perambatan panas. Disisi lain,

kebutuhan cahaya alami juga perlu diperhatikan. Sebab, jika sebuah bangunan hanya mengutamakan proteksi terhadap bangunan dari radiasi matahari maka akan menyebabkan ruang dalam bangunan minim akan cahaya alami yang masuk. Pada beberapa kasus, kedua prinsip ini tidak selalu dapat diterapkan karena keterbatasan bentuk lahan. Pada fasad yang menghadap ke timur dan barat, meningkatkan bidang masif dapat mengurangi panas yang masuk, namun akan meningkatkan penggunaan pencahayaan buatan yang berdampak pada konsumsi energi penerangan yang berlebihan. Hal tersebut tentunya tidak sesuai jika bangunan digunakan untuk berbisnis karena sebuah lahan akan dimaksimalkan semaksimal mungkin untuk mencapai keuntungan yang lebih, salah satunya adalah rumah kos.

Rumah kos atau sering juga disebut dengan kos-kosan merupakan salah satu kebutuhan bagi para mahasiswa yang sedang menempuh ilmu di daerah lain dari luar kampung halaman, dan rumah kos merupakan kebutuhan utama. Yogyakarta yang diketahui merupakan kota pelajar membuat kebutuhan kos semakin bertambah sehingga mengakibatkan semakin meningkatnya jumlah rumah kos. Dari tahun ke tahun, perkembangan kos semakin variatif hingga memunculkan fenomena rumah kos mewah atau rumah kos eksklusif. Perbedaan rumah kos eksklusif dibanding rumah kos pada umumnya terletak pada fasilitasnya dimana fasilitas didalamnya melebihi dari fasilitas kos pada umumnya sehingga harga sewanya semakin tinggi. Kondisi tersebut menjadikan rumah kos eksklusif menjadi sasaran bisnis yang semakin meningkat di Yogyakarta.

Rumah Kos Eksklusif Kragilan merupakan salah satu rumah kos eksklusif yang ada di Yogyakarta. Proyek rumah kos ini merupakan hasil Studio Profesional penulis dimana menjadi salah satu matakuliah dalam Program Profesi Arsitek. Desain rumah kos ini nantinya akan digunakan sebagai objek yang akan dievaluasi sehingga menghasilkan kriteria hemat energi dengan energi yang diserap minim, dan pencahayaan optimal. Secara sekilas, desain rumah kost dapat dilihat pada gambar siteplan dibawah bahwa bentuk lahan rumah kos yang menghadap timur dan barat menjadikan bukaan lebih banyak menghadap ke arah tersebut. Walaupun bangunan berbentuk huruf “U” dimana sebenarnya dapat menghalangi panas langsung, namun karena area tengah yang lebar membuat fasad bangunan bagian

dalam tidak dapat terlindungi dari paparan panas matahari. Akibatnya, bangunan berpotensi menyerap panas lebih banyak dibandingkan jika arah hadap sebaliknya. Kondisi tersebut menghasilkan desain dimana bangunan memiliki koridor terbuka dan peneduh untuk mengatasi masalah penyerapan panas yang masuk. Namun, permasalahan lain timbul dengan bukaan yang kecil sehingga cahaya yang masuk memungkinkan tidak sesuai standar. Dari permasalahan tersebut menjadi alasan mengapa penelitian ini dilakukan.



Gambar 1.1 Desain Rumah Kos Eksklusif Kragilan

Tujuan penelitian ini adalah untuk nilai OTTV eksisting, dan kesesuaian prosentase kuat cahaya alami yang masuk pada ruang tidur terhadap standar GBCI. Evaluasi dilakukan dengan perhitungan energi yang dilakukan menggunakan perhitungan OTTV, dan simulasi pencahayaan alami. Perhitungan OTTV merupakan perhitungan guna mengetahui banyaknya energi panas yang diserap selubung bangunan per meter persegi (Satwiko, 2004). Standar OTTV diatur dalam SNI 03-6389-2011 yaitu tentang konservasi energi selubung bangunan pada bangunan gedung dimana batasan maksimum nilai OTTV sebesar 35 W/m². Untuk mengetahui banyaknya cahaya yang masuk, perhitungan pencahayaan alami dilakukan dengan *software* Dialux dengan standar yang digunakan adalah GBCI dimana tercantum pada bulir EEC 1-3-2 *Non-Natural Lighting* bahwa Menggunakan lampu dengan daya pencahayaan sebesar 30%, yang lebih hemat

daripada daya pencahayaan yang tercantum dalam SNI 03 6197-2000. Dari perhitungan dan simulasi kemudian akan dibandingkan sehingga memperoleh desain dengan kriteria bangunan menyerap panas minimum dan optimal dalam pencahayaan alami.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah OTTV dalam desain Rumah Kos Kragilan sudah memenuhi standar yang dikeluarkan SNI? Jika belum memenuhi standar SNI, apakah ada alternatif lain?
2. Apakah pengaruh desain fasad untuk mencapai OTTV sesuai standar juga dapat mempengaruhi kuat cahaya alami yang masuk?
3. Apakah terdapat alternatif lain agar desain fasad Rumah Kos Eksklusif Kragilan dapat mencapai OTTV dan pencahayaan alami sesuai dengan standar?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari evaluasi konsevasi energi desain selubung bangunan terhadap optimalisasi pencahayaan alami yang dilakukan yaitu:

1. Mengetahui nilai OTTV pada selubung Rumah Kos Eksklusif Kragilan.
2. Mengetahui kuat cahaya alami yang masuk dalam bangunan pada desain Rumah Kos Kragilan apakah sudah sesuai dengan standar dari GBCI.
3. Mengetahui alternatif lain untuk mencapai OTTV dan pencahayaan alami agar sesuai dengan standar.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dicapai setelah dilakukan evaluasi evaluasi konsevasi energi desain selubung bangunan terhadap optimalisasi pencahayaan alami yaitu:

1. Mengetahui rancangan terbaik untuk mencapai bangunan yang minim dalam penyerapan panas dan optimal memanfaatkan pencahayaan alami.
2. Menjadikan referensi sehingga untuk proyek selanjutnya dapat menerapkan bangunan yang rendah dalam menyerap panas namun dapat mencapai pencahayaan yang nyaman.

