

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemanasan global adalah masalah yang umum dan menjadi fokus utama pembangunan telah mengakibatkan masalah energi. Data terbaru menunjukkan bahwa jumlah global makin meningkat (Mas'um et al., 2024). seperti yang di terbitkan dalam Buku Panduan Statistik Energi dan Ekonomi Indonesia (HEESI) pada tahun 2023, penggunaan energi di Indonesia menunjukkan alokasi konsumsi yang berbeda. Sektor industri adalah pengguna energi terbesar, dengan bagian yang sangat besar. Angka tersebut adalah 45,60% sektor transportasi menyusul dengan persentase sebesar 36,74%, diikuti oleh sektor rumah tangga 12,35%, sektor komersial sebesar 4,44%, dan sektor lainnya adalah 0,87% (Kementerian ESDM, 2024). Membuat ide desain bangunan yang menempatkan dan mengutamakan efisiensi energi menjadi langkah penting yang bisa dilakukan. Hal ini sangat penting karena sektor konstruksi berperan dalam 45% dari total keseluruhan permintaan energi di dunia. Kenyamanan suhu di dalam bangunan juga tidak kalah penting. Menyediakan sekitar 50% dari seluruh energi yang digunakan yang tentu memerlukan banyak energi untuk mendinginkan di dalam bangunan (Nur Setiani et al., 2017).

Di Indonesia terdapat banyak bangunan modern yang menggunakan desain yang didominasikan oleh kaca dan kurang memiliki peneduh matahari. Hal ini dilakukan untuk menciptakan kesan minimalis dan sederhana, jika desain itu diterapkan diiklim Indonesia, maka panas dari sinar matahari bisa dengan mudah masuk ke dalam bangunan lewat kaca. Jika ruangan terasa panas, bangunan perlu menggunakan pendingin udara seperti *Air Conditioning* (AC). Peraturan menteri Energi dan sumber daya mineral (ESDM) No 13 tahun 2012 mengharuskan semua gedung kantor pemerintah, baik pusat ataupun daerah untuk menjalankan program penghemat listrik. Program ini mencakup sistem pendingin udara, pencahayaan dan peralatan lainnya yang mendukung.

Penghematan energi berhubungan erat dengan konservasi energi. Konservasi energi adalah upaya yang terencana dan terorganisasi untuk menjaga

serta meningkatkan efisiensi. Penggunaan sumber daya energi di Negara ini. Konservasi adalah usaha manusia untuk menjaga kelangsungan hidup dan melindungi lingkungan. Pemindahan panas melalui bagian luar bangunan sangat mempengaruhi penumpukan panas didalam ruangan dan efisiensi energi bangunan. Arah bangunan, ukuran area yang transparan, jenis bahan yang digunakan, dan penggunaan elemen pelindung di bagian luar semuanya dapat membantu mengurangi penerpaan sinar matahari yang menghasilkan panas (Hariyanti et al., 2022).

Konservasi energi berkaitan erat dengan perencanaan bangunan yang ramah lingkungan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan cara kita mengembangkan, merancang, merenovasi, dan mengoperasikan bangunan dengan menerapkan prinsip efisiensi energi. Hal ini juga memberikan manfaat positif bagi lingkungan, ekonomi, dan masyarakat. Pemerintah telah membuat aturan tentang gedung yang ramah lingkungan (Aqilah et al., 2023). Oleh karena itu, merancang bangunan dengan tema hijau sekarang menjadi suatu keharusan. Sebuah bangunan harusnya tidak hanya terlihat bagus, tetapi juga harus berguna untuk tujuannya memberikan rasa aman dan nyaman bagi orang-orang. Bangunan itu juga harus mampu menghemat energi. Standar yang berlaku di Indonesia mengatur nilai OTTV dalam SNI 03-6389-2020. Nilai OTTV untuk suatu bangunan tidak boleh lebih dari yang ditetapkan yaitu 35 watt.

Kriteria untuk bangunan yang hemat energi kini menjadi fokus utama dan mulai diterapkan oleh pemerintah. Bangunan pemerintahan harus selalu mengutamakan kenyamanan bagi pengguna. Fokus penelitian ini adalah gedung Inspektorat Aceh Utara, Lhoksukon. Karena bangunan Inspektorat ini memiliki fasad yang dominan dengan kaca, karena diketahui sumber panas pada bangunan itu adalah kaca dan bangunan ini juga menghadap timur barat dengan luas bukaannya 65% kaca. Di mana seharusnya sudah sesuai dengan aturan SNI yang sudah ada, seperti SNI 03-6389-2020 yang menjelaskan tentang konservasi energi selubung bangunan pada gedung tersebut.

Penelitian ini memfokuskan pada perhitungan OTTV. Tujuannya tidak hanya untuk menentukan apakah suatu bangunan hemat energi, tetapi juga untuk

mendukung program pemerintah tentang efisiensi anggaran. Jika hasil penelitian ini melebihi standar yang ditetapkan, maka dapat diajukan desain yang dapat mengurangi biaya dan mendukung program pemerintah.

Nilai OTTV sangat berhubungan dengan dinding dan atap bangunan yang digunakan. Pengaturan perpindahan panas tergantung pada bagian luar bangunan, yang terdiri dari berbagai elemen, dari dinding bata dan atap. Mengoptimalkan selubung bangunan sangat penting untuk mengurangi perpindahan panas dan meningkatkan efisiensi energi bangunan secara keseluruhan (Hasanah et al., 2023). Dengan begitu, panas dari matahari yang masuk melalui dinding bangunan meningkatkan total pendinginan bangunan dengan cukup besar. Salah satu cara adalah dengan mengurangi penggunaan listrik AC adalah dengan mengurangi jumlah panas yang masuk ke dalam ruangan. Dapat menerapkan strategi ini dengan memasang perangkat peneduh di sisi dinding bangunan yang terkena sinar matahari langsung dan jenis perangkat peneduh sangat berpengaruh pada hasil OTTV bangunan.

Nilai keseluruhan transfer panas (OTTV) mengharuskan bahwa bagian luar bangunan harus tertutup sepenuhnya dan berada dalam area yang menggunakan pendingin udara sebagai syarat dasar. Penilaian OTTV merupakan bagian penting dalam rumus. Ini mencakup pengukuran aliran panas yang melalui dinding dan jendela. Dengan menggunakan penilaian OTTV, kita dapat mengurangi masuknya panas dari luar. Hal ini akan membuat beban pendinginan total untuk sistem pendingin udara menjadi lebih rendah. Dinding yang bagus bisa menghalangi panas berlebih masuk ke dalam gedung. Kecepatan panas yang masuk ke dalam bangunan dipengaruhi oleh jenis bahan yang dipakai untuk dinding dan seberapa tebal dinding tersebut (Aqilah et al., 2023).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada penjelasan latar belakang di atas, fokus utama yang menjadi tantangan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah nilai OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*) pada gedung Inspektorat Aceh Utara sudah memenuhi standar konservasi energi pada selubung bangunan yang telah ditetapkan SNI 03-6389-2020?
2. Strategi apa yang dapat digunakan untuk menurunkan nilai OTTV agar sesuai dengan ketentuan SNI 03-6389-2020 tanpa melakukan perubahan pada konstruksi utama bangunan yang telah ada?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan di atas tersebut, dengan itu tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memastikan apakah bangunan kantor Inspektorat Aceh Utara Lhoksukon telah memenuhi kriteria konservasi energi yang ditetapkan dalam standar SNI. Evaluasi ini akan melibatkan perhitungan OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*) pada bangunan tersebut, sehingga dapat diketahui apakah bangunan tersebut adalah sudah memenuhi standar konservasi energi yang berlaku.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini akan memberikan wawasan tentang cara menghitung nilai OTTV pada selubung bangunan serta mengetahui bagaimana peranan selubung bangunan dalam konservasi pada bangunan perkantoran yang menggunakan kaca. Selain itu, penelitian ini juga berperan untuk kemajuan pengetahuan dalam disiplin arsitektur, terutama yang memiliki kaitan dengan penghitungan OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*) yang didasarkan fungsi pada selubung bangunan.

### **1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Penelitian ini hanya berfokus pada perhitungan nilai OTTV pada selubung Bangunan. Seperti bagian dinding tak tembus cahaya dan tembus cahaya pada objek penelitian.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Pembahasan mengenai penelitian yang di awal dengan pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil pembahasan, dan kesimpulan berikut rincian dari penjelasan pada masing-masing bab diantaranya:

- a. Bab I Pendahuluan  
manfaat penelitian terfokus pada tujuan, batasan, dan penulisan sistematis.
- b. Bab II Tinjauan pustaka  
Bab tinjauan pustaka menjelaskan tentang teori yang menjadi acuan dalam penulisan penelitian ini.
- c. Bab III Metode Penelitian  
Bab metode penelitian ini akan menjelaskan subjek dalam metode penelitian, serta sumber data, teknik analisa, dan pengambilan kesimpulan.
- d. Bab IV Hasil Penelitian  
Dalam bab ini hasil dan diskusi ini, meneliti memberikan penjelasan luas dan rinci tetang proses analisa data, diskusi, dan pengambilan keputusan.
- e. Bab V Kesimpulan dan Saran  
Bab kesimpulan dan hasil menjelaskan apa yang dapat diambil dari penelitian ini menawarkan rekomendasi untuk perbaikan.

Pada bagian akhir dalam penulisan ini, terdapat daftar pustaka dan lampiran lampiran yang melengkapkan penjelasan pada bagian ini.

## 1.7 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir ini menjelaskan tentang alur berjalannya penelitian yang dapat digambarkan melalui diagram berikut:

### Perhitungan OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*) Pada Kantor Inspektorat Aceh Utara

#### Latarbelakang

Pemanasan global dan meningkatnya konsumsi energi menjadi tantangan utama yang berdampak besar pada sektor konstruksi, Karena hampir 45% energi dunia digunakan untuk bangunan, terutama pendigian ruangan, Di Indonesia,banyak gedung modern menggunakan material kaca tanpa peneduh, yang membuat panas matahari mudah masuk dan meningkatkan penggunaan AC. Pemerintah telah mengeluarkan regulasi konservasi energi, termasuk SNI 03-6389-2020 yang membatasi nilai OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*) maksimal 35 w/m.

#### Rumusan Masalah

Apakah nilai OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*) pada gedung Inspektorat Aceh Utara sudah memenuhi standar konservasi energi pada selubung bangunan yang telah ditetapkan SNI 03-6389-2020?

Strategi apa yang dapat digunakan untuk menurunkan nilai OTTV agar sesuai dengan ketentuan SNI 03-6389-2020 tanpa melakukan perubahan pada konstruksi utama bangunan yang telah ada ?

#### Metode penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan kuantitatif eksperimental dengan menggunakan *Microsoft Excel* dan rumus dasar SNI

#### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memastikan apakah bangunan Kantor Inspektorat Aceh Utara Lhoksukon telah memenuhi kriteria konservasi energi yang ditetapkan dalam standar SNI. Evaluasi ini akan melibatkan perhitungan OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*) pada bangunan tersebut, sehingga dapat diketahui apakah bangunan tersebut adalah sudah memenuhi standar konservasi energi yang berlaku.

#### Objek penelitian

Gedung Inspektorat Aceh Utara