

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Fenomena pemanasan global (*global warming*) dan krisis energi merupakan isu persoalan yang menjadi tantangan terbesar semua orang di seluruh dunia pada masa ini. Peningkatan energi secara drastis karena pertumbuhan populasi penduduk, perkembangan industri dan peningkatan standar hidup masyarakat. Menurut proyeksi Badan Energi Dunia/*International Energy Agency* (IEA), hingga tahun 2030 permintaan energi dunia meningkat sebesar 45% atau rata-rata mengalami peningkatan sebesar 1,6% per tahun (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2008). Indonesia merupakan salah satu negara pengguna energi yang mempunyai total konsumsi energi final (tanpa biomassa tradisional) sekitar 114 MTOE terdiri dari sektor transportasi 40%, kemudian industri 36%, rumah tangga 16%, komersial dan sektor lainnya masing-masing 6% dan 2% (Tim Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional, 2019).

Indonesia memiliki populasi yang besar dan pertumbuhan ekonomi yang pesat, sehingga penggunaan energi dalam bangunan juga meningkat. Menurut (Kartini, 2019) Pada bangunan gedung, sistem konsumsi energi dapat dikelompokkan pada empat konsumsi energi listrik terbesar yaitu, AC (60%), pencahayaan (20%), transportasi gedung (10%) dan peralatan kantor lainnya (10%). Dari segi pemakaian energi listrik per komponen didapatkan bahwa *Air Conditioner* (AC) yang memiliki persentase penggunaan energi pada bangunan gedung yang cukup besar sekitar 60%. Peluang hemat energi masih dapat dilakukan dengan penyesuaian kebutuhan pendinginan ruangan sehingga memperoleh penghematan energi listrik dan juga peningkatan efisiensi energi dari bangunan gedung.

Pemerintah mendorong agar peningkatan efisiensi energi pada bangunan gedung dapat dilakukan, dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) nomor 13 tahun 2012 tentang Penghematan Pemakaian Energi Listrik menganjurkan seluruh bangunan gedung kantor pemerintah baik di pusat maupun daerah harus melaksanakan program penghematan energi listrik pada

sistem tata udara (*Air Conditioning System*), sistem tata cahaya dan peralatan pendukung lainnya (ESDM, 2012).

Perencanaan bangunan tidak hanya memperhitungkan tentang struktur dan kenyamanan tetapi juga menerapkan bangunan ramah lingkungan dan penghematan energi. Pendekatan secara ekologi adalah salah satu upaya dalam meningkatkan keselarasan dan keseimbangan antara rancangan bangunan terhadap keberlangsungan energi dan sumber daya alam yang ada untuk menciptakan prinsip desain bangunan hemat/rendah energi yang bertujuan mengurangi penggunaan energi sebagai peningkatan efisiensi energi pada bangunan. Untuk memenuhi efektifitas energi suatu bangunan, indonesia telah menetapkan persyaratan nilai energi yang diatur dalam SNI.

Menghitung energi panas yang masuk dari selubung luar bangunan dalam bangunan dikenal sebagai perhitungan nilai OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*). OTTV merupakan nilai perpindahan termal total dinding luar yang memiliki orientasi atau arah tertentu ( $Watt/m^2$ ). Menurut SNI 03-6389-2020, bangunan dikatakan hemat energi jika nilai OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*) tidak melebihi  $35\text{ Watt}/m^2$ . Nilai bangunan OTTV menjadi dasar penentuan faktor kenyamanan termal secara prinsip. Perhitungan OTTV hanya berlaku pada ruangan yang menggunakan AC, OTTV mencakup tiga elemen dasar perpindahan panas melalui selubung bangunan luar yaitu konduksi panas melalui dinding tembus cahaya, radiasi matahari melalui kaca, dan konduksi panas melalui kaca (Hidayat, 2022). Beban panas eksternal disebabkan oleh panas yang masuk melalui perpindahan panas secara konduktif (dinding, langit-langit, kaca, partisi, lantai), radiasi (kaca), dan konveksi (ventilasi dan infiltrasi). Beban panas internal disebabkan oleh panas yang dihasilkan oleh orang/penghuni, lampu, dan peralatan lainnya.

Akan tetapi, masih banyak negara berkembang yang belum menggunakan perhitungan OTTV termasuk indonesia yang mana masih banyak bangunan belum diketahui berapa besaran nilai OTTV-nya, hal ini dikarenakan masih kurang perhatian dari pihak investor dan juga badan rencana atau unit konsultan. Baru beberapa tahun terakhir ini kesadaran akan bangunan hemat energi (*green building*)

yang mulai disadari oleh para *stakeholder* proyek yang dapat dilihat dari sertifikasi GreenShip yang dikeluarkan oleh GBCI (*Green Building Council Indonesia*) dan akan menjadi salah satu persyaratan mengajukan IMB (Izin Mendirikan Bangunan) atau yang saat ini dikenal PBG (Persetujuan Bangunan Gedung). *greenShip* mengatakan bahwa OTTV *Calculation* diperlukan untuk tujuan sosialisasi arti selubung bangunan gedung yang baik untuk menghemat energi pada bangunan.

Latar belakang diangkatnya gedung ini sebagai studi kasus adalah karena kantor DPRK merupakan gedung pemerintah yang dianjurkan untuk peningkatan efisiensi energi, jadi cara untuk mengetahuinya yaitu dengan menghitung nilai OTTV dari bangunan tersebut. Namun alasan yang paling kuat adalah bangunan tersebut didirikan pada tahun 1997 sebelum adanya perhitungan nilai OTTV. Sehingga, penulis mengambil judul penelitian “Perhitungan OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*) pada Kantor DPRK Lhokseumawe”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diketahui, adapun rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah apakah nilai OTTV pada selubung bangunan kantor DPRK Lhokseumawe sudah memenuhi standar konservasi energi selubung bangunan yang telah ditetapkan SNI?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diketahui, adapun tujuan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah untuk menghitung nilai OTTV pada selubung bangunan kantor DPRK Lhokseumawe sudah memenuhi standar konservasi energi selubung bangunan yang telah ditetapkan SNI.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat di terima dari penelitian yang dilakukan ini adalah diharapkan dapat memberi pemahaman mengenai bagaimana cara menghitung nilai OTTV pada selubung bangunan serta bagaimana peran selubung bangunan dalam konservasi energi pada bangunan perkantoran yang menggunakan AC dan juga bermanfaat sebagai referensi untuk peneliti lainnya.

## **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya akan berfokus pada perhitungan nilai OTTV pada selubung bangunan, seperti bagian dinding tak tembus cahaya dan tembus cahaya pada bangunan gedung objek penelitian.

## **1.6 Sistematis Penulisan**

Sistematika yang dipakai penulis merupakan gambaran singkat mengenai isi penerapan pada setiap bab, sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Bab pertama membahas mengenai latar belakang dari penelitian yang dilakukan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab kedua merupakan pemaparan tentang studi pustaka dan literatur yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian. Bab ini juga berisikan mengenai teori dan komponen penelitian dan variabel berdasarkan penelitian terdahulu.

### **BAB III Metode Penelitian**

Bab ketiga berisikan jenis penelitian, variabel penelitian, keterangan lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisa data, dan langkah penelitian.

### **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

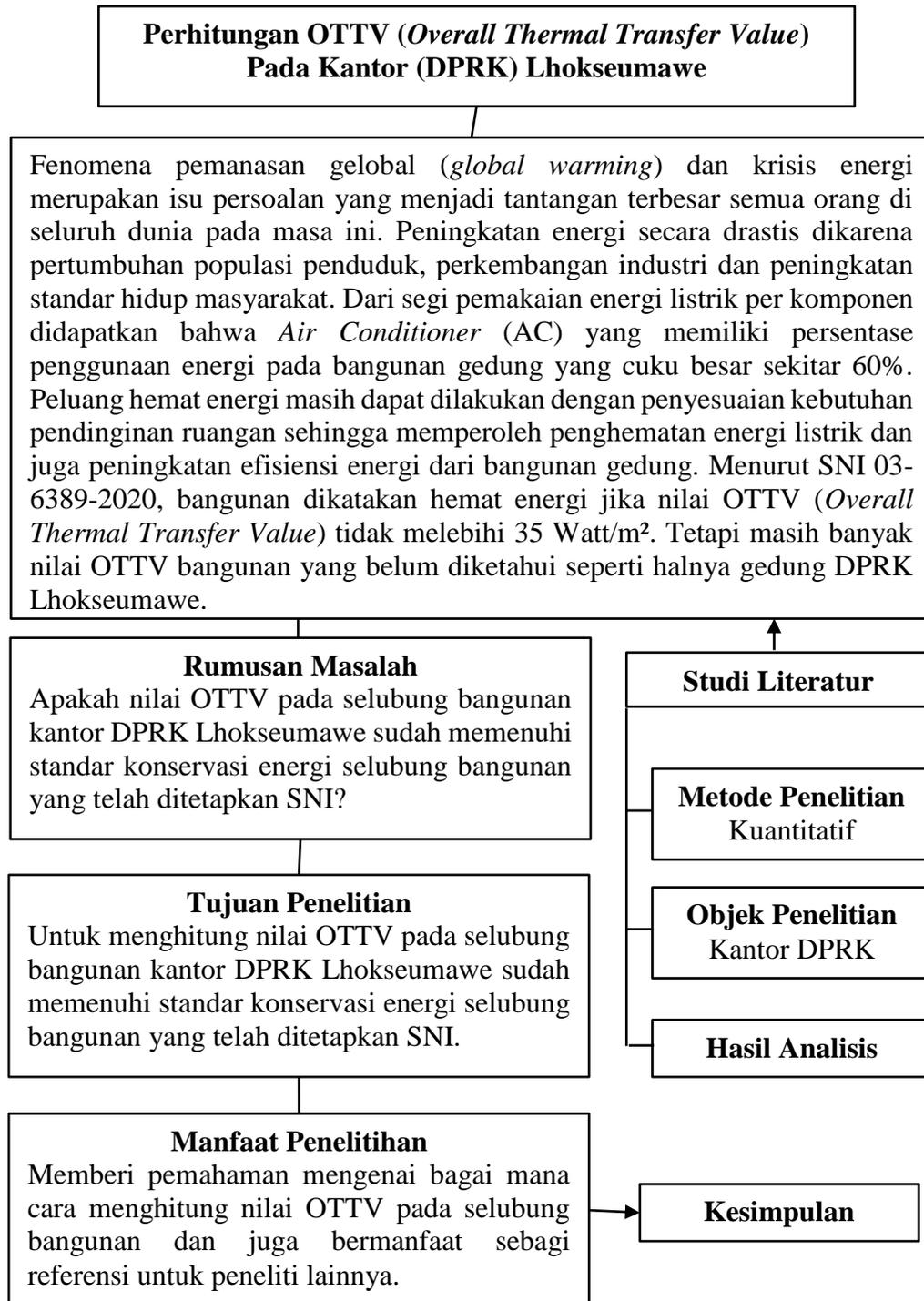
Bab keempat memaparkan proses analisis data yang telah dilakukan sebelumnya dan dibahas berdasarkan variabel yang telah ditentukan sehingga menemukan hasil yang diinginkan dari penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab kelima berisi kesimpulan dari hasil penelitian pada bab keempat dan saran terhadap hasil penelitian.

## 1.7 Kerangka Berpikir

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



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir (penulis,2024)