

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan isolasi termal pada bangunan perumahan dan komersial dapat memaksimalkan efisiensi sistem pendingin dan pemanas untuk mengurangi energi kerugian sepanjang tahun, sehingga penggunaan teknologi isolasi eksterior tidak hanya dapat mengurangi konsumsi daya sistem HVAC, tetapi juga mengurangi biaya tetap pemasangan peralatan, yang merupakan cara penting untuk mencapai penghematan energi pada bangunan. Tiongkok memperkenalkan sistem insulasi dinding eksterior dan mengembangkan serangkaian standar pada tahun 1980 an. Teknologi insulasi dinding luar di negara kita memiliki masalah ketahanan, seperti area terkelupas dan retak yang luas. Daya tahan yang buruk tidak hanya mengurangi estetika bangunan, tetapi juga melemahkan efek penghematan energi bangunan, bahkan menyebabkan kerusakan properti dan kecelakaan keselamatan. Permasalahan di atas membuat pandangan para sarjana beralih pada ketahanan dan keamanan bahan insulasi. Dalam beberapa tahun terakhir, bahan insulasi yang banyak digunakan seperti EPS, XPS, dan PU telah menjadi bahan insulasi utama pada bangunan. Dengan pengakuan materi terkait

Di berbagai negara dalam dan luar negeri, para peneliti telah banyak melakukan penelitian terkait. pada bahan insulasi. Alasan utama pengaruh arus terhadap ketahanan sistem insulasi eksterior bangunan adalah air, angin, dan suhu. Penelitian dan studi dalam negeri mengenai teknologi insulasi dinding luar masih sedikit, namun dalam beberapa tahun terakhir, dengan diperkenalkannya kebijakan hemat energi bangunan, penelitian terkait mulai bermunculan. Standar dan kebijakan yang relevan telah diperkenalkan untuk mengatur pasar industri. Sejumlah besar ahli dan cendekiawan telah melakukan percobaan pelapukan pada sistem isolasi eksternal, namun periode percobaannya panjang dan biayanya tinggi.

Selain itu, penelitian mengenai sistem insulasi eksternal pada bangunan

secara menyeluruh masih kurang, sehingga perlu dilakukan kajian yang holistik terhadap sistem insulasi eksternal. EOTA telah menerbitkan Standar Persetujuan Teknis Eropa untuk Sistem Komposit Insulasi Termal Eksterior dengan Selesai (ETICS), yang menetapkan persyaratan uji pelapukan yang relevan. Dalam studi tegangan suhu, eksperimen pelapukan dapat menjadi pengujian yang baik untuk mendeteksi sistem insulasi dinding eksterior [8], sebagaimana dibuktikan oleh Annila, Daniotti, dan lainnya yang telah melakukan eksperimen ketahanan. Lebih lanjut, Kumar D membandingkan dan menganalisis sifat mekanik bahan isolasi yang berbeda, dan Tavares dkk. memperkirakan masa pakai sistem insulasi dinding luar menggunakan metode perhitungan ANN dan sistem logika fuzzy. Yu menganalisis tiga bahan insulasi dan melakukan eksperimen pelapukan, dan hasilnya menunjukkan bahwa perubahan suhu yang tiba-tiba berdampak besar pada dinding insulasi eksternal. Tegangan termal dari sistem insulasi tinggi pada jembatan termal, dan bagian dinding yang tidak beraturan (misalnya jendela) akan menghasilkan konsentrasi tegangan, Gao et al. menyelidiki daya tahan polimer perlit berpori di lingkungan lembab dan panas dan menemukan bahwa ion Na merusak lapisan kerangka polimer. Mahaboonpachai memodelkan sistem insulasi dinding eksternal berdasarkan ANSYS dan menganalisis interaksi antar lapisan insulasi. Perubahan suhu dan gaya yang tidak merata dihasilkan pada bahan insulasi, yang membuat derajat deformasi bahan insulasi meningkat. Maka dari itu penelitian ini mencoba untuk melakukan perbandingan beberapa permodelan dinding dengan bahan alami dan sintetis dari faktor suhu ruangan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan suhu luar dan dalam ruangan yang terjadi pada pengukuran secara actual diantara dua sisi yang terpisah dilapisi material dinding bata?
2. Bagaimana perbedaan suhu ruangan yang terjadi pada pengukuran yang dimodelkan dengan tambahan dinding alami dan sintetis melalui

aplikasi ansys?

1.3. Tujuan Masalah

Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui bagaimana perbedaan suhu luar dan dalam ruangan yang terjadi pada pengukuran dua sisi dinding yang terpisah.
2. Untuk mengetahui bagaimana perbedaan suhu yang terjadi pada pengukuran yang dimodelkan dengan dinding pelapis alami dan sintetis yang dimodelkan pada aplikasi ANSYS.

1.4. Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini berfokus pada material dinding yang terbuat dari bahan alami dan bahan sintetis yang umum digunakan sebagai isolasi suhu ruangan. Batasan masalah ini merupakan hal-hal yang akan menjadi sebuah fokus penulis, sehingga penulis tidak keluar dari batasan yang telah ditentukan. Maka penulis membatasi permasalahan tersebut yaitu

1. Penelitian ini hanya akan membandingkan kinerja akustik dari material alami dan sintetis bangunan terhadap suhu pada ruangan
2. Penelitian akan berfokus pada isolasi suhu ruangan umum yang ditemukan di bangunan.
3. Rancangan model dinding alami suhu ruangan sebagai parameter utama untuk menilai kinerja akustik material
4. Untuk hasil pemakaian suhu di kinerja akustik alami dan buatan hanya dengan menggunakan permodelan.
5. Penelitian ini menggunakan pemodelan Computational Fluid Dynamic (CFD)

1.5. Manfaat Penelitian

Penyusunan skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan bermanfaat dan menambah wawasan dan pengetahuan mengenai kondisi penggunaan suhu ruangan yang maksimal
2. Bermanfaat untuk mengetahui suhu terhadap ketahanan sistem insulasi dinding luar dan dalam dianalisis dengan metode Ansys untuk menganalisis medan suhu dan tekanan suhu pada kondisi kerja yang berbeda

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun rencana sistematika penulisan pada proposal laporan tugas akhir ini disusun menjadi lima bab, yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, ruang lingkup dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas hal-hal berupa teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir dan metode-metode yang digunakan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang tempat dan waktu penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data dan metode analisa data.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Merupakan hasil dari penelitian dan pembahasan singkat mengenai hasil penelitian yang digunakan untuk memecahkan masalah dan menarik kesimpulan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pembahasan dan analisa data yang didapat, penulis dapat memberikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan judul tugas akhir ini.