

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada wilayah beriklim tropis, perubahan cuaca ekstrim serta curah hujan tinggi merupakan hal yang harus dipertimbangkan dalam perancangan bangunan. Dimana kondisi ini dapat mempengaruhi temperatur dan kelembaban suatu bangunan. Dua hal tersebut erat kaitannya dalam kenyamanan termal bangunan. Oleh sebab itu perlu adanya rekayasa distribusi udara cara agar kelembaban dan temperatur udara dalam suatu bangunan dapat terkontrol sehingga kenyamanan bangunan tercapai. Maka dari itu penulis berharap dengan penerapan *displacement ventilation* ini dua parameter kenyamanan tersebut dapat terkontrol sehingga kenyamanan termal tercapai

Pola aliran udara *Displacement Ventilation* telah digunakan di Eropa Utara selama lebih dari tiga dekade dan terbukti berhasil terutama di mana efisiensi energi dan kualitas udara ruangan sangat penting untuk penghuni bangunan. *Displacement ventilation* adalah pola aliran udara yang bertujuan mengganti udara terpakai dengan udara baru agar kestabilan kelembaban udara terjaga sehingga kenyamanan termal terpenuhi. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa ventilasi perpindahan dapat meningkatkan kualitas udara dalam ruangan secara hemat energi. Namun, penerapan ventilasi perpindahan pada daerah beriklim panas dan lembab masih terbatas. Keberhasilan penerapan sistem *Displacement ventilation* untuk daerah beriklim tropis basah sangat bergantung pada bagaimana sistem ini dapat mempertahankan desain ketinggian kelembaban udara di ruangan. Penelitian ini akan mengilustrasikan efek ventilasi perpindahan pada gradien kelembaban di Laboratorium Fisika Bangunan yang terletak di daerah panas dan lembab.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pola udara *displacement ventilation* sebagai pengkondisi udara pada daerah beriklim tropis
2. Mengetahui dampak penggunaan *displacement ventilation* dengan parameter temperatur, kelembaban, serta kecepatan udara
3. Dapat merekomendasikan Displacement ventilation sebagai pola aliran pengkondisi udara

## **1.3 Rumusan Masalah**

1. Apakah distribusi udara *displacement ventilation* dapat diterapkan pada daerah beriklim tropis
2. Mengetahui dampak yang dihasilkan oleh penerapan displacement ventilation

## **1.4 Batasan Masalah**

1. AC yang digunakan adalah AC yang disediakan oleh logistik kampus Telkom University untuk ruangan Laboratorium Fisika Bangunan
2. Proses pengukuran dilakukan di ruangan Laboratorium Fisika Bangunan Telkom University
3. Melakukan pengamatan dalam skala laboratorium yaitu pengamatan dan analisa
4. AC dikondisikan untuk mendapat distribusi udara *displacement ventilation* dengan merubah ketinggian AC dan pemasangan diffuser
5. Melakukan pengamatan temperatur, kelembaban, serta kecepatan udara hasil penerapan distribusi udara displacement ventilation
6. pengamatan dilakukan pada masa pandemik *Covid-19*

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika tugas akhir ini adalah:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Memberikan gambaran umum tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, penelitian yang dilakukan.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan teori - teori yang digunakan dalam pemodelan dan simulasi yang dilakukan.

### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menguraikan perancangan sistem displacement ventilation yang digunakan

### **4. BAB IV PERUMUSAN DAN EKSPERIMEN**

Melakukan pengamatan, pengumpulan data dan merumuskan parameter *displacement ventilation* pada ruangan dilanjutkan dengan Menganalisa hasil data pengamatan .

### **5. BAB V PENUTUP**

Memuat kesimpulan mengenai penelitian yang dilakukan, serta saran-saran untuk pengembangan di penelitian berikutnya.