

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem ventilasi merupakan salah satu faktor penting dalam sebuah bangunan atau ruangan demi menciptakan kenyamanan ruang dari segi fisika (temperatur, kelembapan, dan sirkulasi udara) bagi penggunanya. Ketika faktor-faktor kenyamanan ruang dari segi fisik pada sebuah ruang sudah terpenuhi, maka akan tercipta sebuah suasana lingkungan ruang yang nyaman dan dapat meningkatkan kinerja dari pengguna ruangan tersebut [1].

Ruang kelas atau ruang rapat merupakan contoh ruangan yang digunakan oleh banyak orang dalam waktu yang sama. Banyaknya pengguna di dalam ruangan tersebut dapat meningkatkan kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) serta dapat meningkatkan kemungkinan penyebaran penyakit di dalam ruang tersebut. Ruangan yang menggunakan *air conditioner (AC)* memiliki kemungkinan yang lebih tinggi untuk terjadinya penularan penyakit karena pintu dan jendela yang ditutup untuk menjaga kestabilan temperatur di dalam ruangan.

*Exhaust fan* digunakan untuk membuang udara yang berada di dalam sebuah ruangan ke lingkungan luar ruangan atau bangunan, *ventilating fan* berfungsi sebagai pemasok udara segar untuk sebuah ruangan. Ketika *ventilating fan* berfungsi untuk menghisap udara dari lingkungan ke dalam ruangan, *exhaust fan* beroperasi untuk membuang udara dari dalam ruangan dengan tujuan untuk mengurangi kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) di dalam ruangan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh sudut bukaan ventilasi alami terhadap kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) pada ruang kelas [2]. maka dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penurunan kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) dengan rentang waktu 1 jam pada sebuah ruangan dengan menggunakan *ventilating fan* dan *exhaust fan* berukuran 12 cm dan empat kondisi *fan* yang berbeda terhadap ruangan dimana *fan 1* adalah *ventilating fan* dan *fan 2* adalah *exhaust fan*, yaitu saat *fan 1* bekerja dan *fan 2* tidak bekerja, *fan 1* tidak bekerja dan *fan 2* bekerja, *fan 1* dan *fan 2* bekerja dan *fan 1* dan *fan 2* tidak bekerja. Pada penelitian ini, hal yang dianalisis adalah pengaruh pemasangan ventilasi mekanik terhadap penurunan kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) di dalam ruangan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian yaitu sebagai berikut :

Bagaimana mengukur kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) di dalam sebuah ruangan.

Bagaimana efek penggunaan empat kondisi *fan* terhadap penurunan kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) di dalam ruangan.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah :

Mengukur kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) di dalam sebuah ruangan.

Membandingkan efek penggunaan empat kondisi *fan* terhadap penurunan kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ).

## 1.4 Batasan Masalah

Penulis memberikan batasan masalah pada penelitian ini, yaitu :

- 1 Dalam studi ini pengukuran dilakukan di ruang P221 gedung Deli Universitas Telkom.
- 2 Pada penelitian ini besaran yang diukur adalah kadar gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) di dalam ruangan.
- 3 Sensor yang digunakan adalah sensor gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) MQ-135, yaitu sensor yang digunakan untuk penentuan kualitas udara dan digunakan untuk menentukan kadar konsentrasi gas-gas berbahaya di udara.
- 4 Penelitian ini dilakukan pada ruangan yang dilengkapi dengan pendingin ruangan *AC split*.
- 5 Pada saat pengukuran diasumsikan suhu ruangan telah seragam.
- 6 Pada saat gas karbondiosida ( $\text{CO}_2$ ) dilepaskan di dalam ruangan diasumsikan gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) telah memenuhi seluruh ruangan

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan proposal penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang mendukung dan melandasi penelitian yang dilakukan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan metode yang dilakukan dan digunakan dalam penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

Bab ini berisi tentang hasil yang didapat dari penelitian dan pembahasan terhadap analisis dari penelitian yang dilakukan.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan mengenai penelitian dan saran untuk pengembangan dari penelitian.